Lane Medical Library

UEBER DIE MÖGLICHKEIT

EINIGE FÜR DIE OPERATIVE

ERÖFFNUNG DES WARZENFORTSATZES

TOPOGRAPHISCH-ANATOMISCH WICHTIGE VERHÄLTNISSE AM SCHÄDEL VOR DER OPERATION ZU ERKENNEN UND ÜBER DEN PRAKTISCHEN WERTH EINER SOLCHEN ERKENNTNISS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER MEDICIN UND CHIRURGIE

WELCHE

MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

ZUGLEICH MIT DEN THESEN ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

Mittwoch d. 12 Febr. 1890. Vormittags 11 Uhr

OTTO SCHÜLZKE

AUS REPPEN.

Referent: Herr Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. SCHWARTZE.

Opponenten:

Herr EDWIN MIEHLE, cand. med.
- EUGEN STEINKOPFF, cand. med.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1890.

UEBER DIE MÖGLICHKEIT

EINIGE FÜR DIE OPERATIVE

ERÖFFNUNG DES WARZENFORTSATZES

TOPOGRAPHISCH-ANATOMISCH WICHTIGE VERHÄLTNISSE AM SCHÄDEL VOR DER OPERATION ZU ERKENNEN UND ÜBER DEN PRAKTISCHEN WERTH EINER SOLCHEN ERKENNTNISS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER MEDICIN UND CHIRURGIE

WELCHE

MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

ZUGLEICH MIT DEN THESEN ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

OTTO SCHÜLZKE

AUS REPPEN.

Referent: Herr Geheimer Medicinalrath Prof. Dr. Schwartze.

Opponenten:

Herr Edwin Miehle, cand. med.
- Eugen Steinkopff, cand. med.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1890.

Sonderabdruck
aus dem Archiv für Ohrenheilkunde XXIX. Band.

MEINEN ELTERN

IN DANKBARER LIEBE

GEWIDMET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0146

THESEN.

I. Pyämie und Hirnabscess in Folge von Otitis purulenta bilden keine Contraindication gegen die operative Eröffnung des Antrum mastoideum.

II. Der Hohlmeissel ist das einfachste und brauchbarste Instrument zur operativen Eröffnung des Warzenfortsatzes.

III. Die Cohnheim'sche Hypothese erklärt die Aetiologie des Carcinoms am besten.

VITA.

Verfasser, welcher am 5. Januar 1862 zu Reppen geboren wurde, besuchte bis zum 14. Jahre die dortige Stadtschule und hierauf das Friedrichsgymnasium zu Frankfurt a/O., auf dem er bis zur Erlangung des Reifezeugnisses verblieb. Nach einigem Schwanken zwischen dem Studium der Philologie und Medicin widmete er sich dem letzteren auf den Universitäten zu Halle und Tübingen, bestand das Physicum im Frühjahr 1887 und das Rigorosum im Winter 1889.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

In Halle: Ackermann, Bernstein, Bunge, Eberth, Gräfe, Harnack, Hessler, Hitzig, Kaltenbach, Kraus, Küssner, Leser, Oberst, Pott, Schwartze, Schuchardt, Seligmüller, Solger, Volhard, v. Volkmann, Weber, Welcker.

In Tübingen: Liebermeister, Vierordt, Ziegler.

Allen diesen Herren, vor allem aber Herrn G.-R. Prof. Schwartze für die Anregung und freundliche Unterstützung und Herrn G.-R. Prof. Welcker für das bereitwilligst dargebotene anatomische Material zu dieser Arbeit, fühlt sich Verfasser zu dauerndem Danke verpflichtet.

Nachdem Schwartze die so segensreiche operative Eröffnung des Antrum mastoideum in die Praxis eingeführt hatte, gab dieselbe die Anregung zu eifrigen anatomischen Forschungen über den Warzenfortsatz, welche ungeachtet des über manche wichtige Fragen gelieferten Aufschlusses zunächst der erspriesslichen Weiterentwicklung und der schnelleren, allgemeineren Verbreitung der Operation eine Zeit lang hinderlich zu werden drohten. Bei allen diesen Untersuchungen waren es vorzüglich die Fossa sigmoidea und der Stand der mittleren Schädelgrube, welche die sogenannten „gefährlichen" Schläfenbeine bestimmten.

Die Frage, ob es möglich sei, diese für die Operation gefährlichen Schläfenbeine vor derselben als solche zu erkennen, hatte Niemand in befriedigender Weise gelöst. Dieses nun glaubt O. Körner[1]) in endgültiger Weise gethan zu haben, indem er die Lageverhältnisse auf die Schädelform zurückführt. Auf Körner's Arbeit will ich mich eingehender einlassen und dabei die Vorgänger seiner Untersuchung an ihrer Stelle, soviel als nöthig, berücksichtigen.

Schon bei einfacher Betrachtung eines dolichocephalen und eines brachycephalen Schädels, meint Körner, zeigt es sich, dass die Lagerung des Schläfenbeins zu den übrigen Schädel-

1) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. XVI.

knochen in beiden verschieden sei, und dass die Entfernung zwischen den Proc. mast. und Tubera parietalia bei Dolichocephalen fast gleich sei, bei Brachycephalen aber bedeutendere Unterschiede zeige. Ich muss sagen, dass sich dieser Unterschied meinem Auge verschlossen hat. Es ist wahr, dass die Lagerung der Schläfenbeine bei den einzelnen Schädeln sehr mannigfaltig ist, aber ohne dass die Schädelform dabei sonderlich in Betracht kommt. Messungen haben mir gezeigt, dass die Differenzen der Entfernungen inter proc. mast. und inter tubera parietal. bei Brachycephalen wie bei Dolichocephalen nur gering sind und ohne Rücksicht auf die Schädelform bei den einzelnen Schädeln differiren, wenn ich auch nicht verschweigen will, dass im Durchschnitt die Differenzen bei Brachycephalen um etwa 2 Mm. höher waren, als bei Dolichocephalen.

Nun scheint aber auch hier schon Körner den Fehler gemacht zu haben, dass er die Entfernung inter tubera pariet. gleichsetzte der grössten Breite, ein Fehler, der besonders bei der Schädelmessung noch erwähnt werden soll. Vergleichen wir die grösste Breite mit der Entfernung inter proc. mast., so kommen wir freilich zu einem etwas anderen Resultat. Die Differenz nimmt nicht etwa constant zu, je höher man zu den Brachycephalen hinaufsteigt, sondern es finden sich sogar unter den Dolichocephalen Differenzen, welche um eine Kleinigkeit höher sind, als die kleineren der Brachycephalen. Doch ist zuzugeben, dass im Durchschnitt die Differenzen bei Brachycephalen um 7—8 Mm. höher sind, als bei Dolichocephalen. Diese Differenzen sind viel zu klein, als dass sie bedeutenderen Ausschlag geben sollten. Gesetzt aber auch, dies wäre der Fall, so wäre doch der Schluss hiervon auf die Lage der Felsenbeine ein ganz verfehlter; denn wir dürfen nicht unberücksichtigt lassen, dass wir es mit gebogenen und nicht mit ebenen Flächen zu thun haben.

Wollen wir indessen auf die Frage nach dem Stande der mittleren Schädelgrube eingehen, so müssen wir uns zunächst über die Anhaltspunkte orientiren.

Von solchen verwirft Körner die Linea temporalis und hält die Spina supra meatum und den äusseren Rand des Porus acust. extern. fest. Ich habe alle meine Messungen auf den letzteren bezogen und werde mich später über den Werth der übrigen Anhaltspunkte verbreiten. Den Stand der mittleren Schädelgrube habe ich in einer Linie *a* gemessen, welche den hinteren Theil des Randes vom äusseren Gehörgang etwa in der Mitte tangirt und

senkrecht zur Schädelbasis und zu einer Linie *b* steht, welche im obersten Punkte den äusseren Gehörgangsrand tangirt und parallel zur Schädelbasis gezogen ist. Die erstere (*a*) geht gewöhnlich nicht direct durch die Spina s. m., sondern um einige Millimeter (2—4) hinter ihr in die Höhe.

Um nun von der Lage der äusseren Merkmale auf den Stand der mittleren Schädelgrube schliessen zu können, müssen wir zunächst die Grenze zwischen Seitenwand und dem Boden der mittleren Schädelgrube feststellen. Der Winkel, den beide miteinander bilden, soll nach Körner so scharf sein, dass man nicht im Zweifel darüber sein kann. Ich kann dies nicht voll bestätigen. Ich habe allerdings Schläfenbeine gefunden, wo die Ansicht Körner's volle Gültigkeit hatte, dann aber auch wieder Schläfenbeine, wo die Grenze in einem Theile oder im ganzen Verlauf mehr oder minder undeutlich war, so dass die Entscheidung sehr schwer fiel. Zwischen dem Antrum mast. und Absatz des Bodens gegen die Seitenwand befindet sich eine Strecke desselben, die tiefer liegt, als der Absatz selbst, was daher kommt, dass der Boden vom Absatz aus mehr oder minder abfällt bis zum Jugum petrosum hin. Ueberhaupt sind die Felsenbeine in dieser Beziehung sehr verschieden: bei dem einen ist die vordere obere Fläche stark höckerig, bei dem anderen fast glatt wie ein Parketboden, so dass sogar das Jugum petrosum nicht hervortritt, bei dem dritten in der Mitte stehend zwischen diesen beiden Extremen. Ausserdem liegen die Punkte der oberen Gehörgangswand, je nachdem man am äusseren Rande oder mehr nach innen misst, nicht in gleicher Höhe, sondern dieselbe ist von aussen nach innen zu gebogen oder umgekehrt. Daher kommt es, dass die Maasse sowohl in derselben Messlinie, wie auch vor oder hinter derselben verschieden werden. Ich habe deshalb, um mich nicht dem Vorwurfe der Einseitigkeit auszusetzen, an verschiedenen Stellen den Stand der mittleren Schädelgrube gemessen.

I. Das erste Maass giebt in Millimetern an, wie hoch in der durch Linie *a* gelegten Frontalebene der Boden der mittleren Schädelgrube über dem äusseren Rand der oberen Gehörgangswand (also Linie *b*) steht an einer Stelle, wo der Boden derselben gegen die Seitenwand absetzt.

II. Das zweite Maass giebt in Millimetern an, wie hoch der Boden der mittleren Schädelgrube in der durch *a* gelegten Frontalebene über dem äusseren Rande der oberen Gehörgangswand

Haup

Nummer	Schädel- Bezeichnung	Länge	Breite	Index	Maas über den Stand der mittleren Schädelgrub I rechts	I links	II rechts	II links	III rechts	III links	IV rechts	IV links	V rechts
1	Ashanty	18,8	12,4	66,0	14	12	11	9	12	10	12	11	13
2	Hindu v. Bellari	19,2	13,1	68.2	10	11	7	7	8	10	8	8	8
3	Hindu v. Bellari	18,8	13,0	69,1	11	10	8	9	9	8	10	10	11
4	Hindu v. Bellari	18,4	12,9	70,0	12	13	8	10	10	11	9	10	9
5	Hindu v. Bellari	18,0	12,8	71,1	9	10	7	8	7	8	10	10	11
6	Ashanty	18,4	13,1	71,2	10	11	8	9	8	8	9	12	10
7	Hindu v. Bellari	17,7	12,7	71,8	10	9	7	6	7	7	7	7	7
8	Lena Saar Esthin	18,2	13,1	72,0	13	15	12	13	9	10	15	15	15
9	P H	18,6	13,5	72,6	9	10	6	9	8	9	6	10	7
10	Hindu v. Bellari	18,0	13,1	72,8	8	8	7	7	6	6	8	7	9
11	Hindu v. Bellari	17,6	12,9	73.3	12	11	8	8	9	9	9	9	9
12	Hindu v. Bellari	17,7	13,0	73.4	14	13	9	7	11	10	9	7	9
13	Hindu v. Bellari	17.8	13,1	73,6	17	16	12	11	14	13	14	13	14
14	Eskimo	18,4	13,6	73,9	11	10	6	5	9	8	6	5	7
15	P H	18.8	14,0	74,5	12	11	11	11	9	9	12	11	12
16	P H	18.5	14,0	75,7	7	6	5	5	6	5	7	5	9
17	Wilh. Tellweiss, Gegend von Bonn	17,7	13,6	76,8	8	9	6	7	7	8	6	7	7
18	P H	18,8	14,6	77,6	16	15	14	12	12	12	18	15	19
19	P H (Proc. paramast.)	18,3	14,2	77,6	13	12	9	9	9	9	10	10	10
20	P H	18,4	14.3	77,7	9	10	8	8	8	8	10	10	10
21	P H	17.7	13,9	78,5	15	13	11	11	13	11	11	11	11
22	Siamese	18,2	14,5	79,7	14	15	12	12	12	13	13	12	13
23	Calmücke	18,8	15.0	79,8	12	10	10	8	11	8	10	8	10
24	P H	18,4	14.7	79,9	14	13	12	11	12	11	12	12	11
25	Louis Deloy, Franzose	18,1	14,5	80,1	13	12	11	9	10	10	12	11	12
26	P H	18,7	15,0	80,2	12	13	9	11	9	10	10	12	10
27	P H	18,0	14.5	80,5	8	8	7	5	6	5	9	6	9
28	P H	17,9	14,5	81,0	14	13	12	11	10	10	14	12	14
29	Spaczeck, Czeche	18,7	15.3	81,8	10	11	8	9	8	9	11	12	12
30	P H	17,1	14.0	81,9	10	9	10	9	8	7	10	9	11
31	P H	17,8	14,6	82,0	12	11	9	8	9	8	12	9	12
32	P H	18,3	15.1	82,5	15	14	12	12	12	12	12	16	13
33	Fr. Kalbe, Gegend von Halle	19,0	15,7	82.6	19	19	16	16	14	14	19	19	19
34	Siamese	17,6	14,6	83,0	10	9	7	7	8	7	7	7	8
35	Siamese	16,6	13.8	83,1	11	12	7	8	9	9	9	11	10
36	P H (eingedrückte Schädelbasis)	18,2	15.2	83.5	12	12	10	10	11	10	10	13	11
37	P H	17,8	14.9	83,7	15	14	12	12	12	12	14	15	15
38	P H	18,1	15,4	83.7	13	12	11	10	11	8	12	13	13
39	P H	16,8	14,1	83,9	14	14	11	12	10	10	16	16	18
40	P H	16.9	14.2	84,0	10	9	7	7	7	7	11	11	11
41	P H	18,8	15,8	84,0	19	18	14	14	14	13	15	16	15
42	P H	17.2	14.5	84,3	12	12	11	10	13	10	12	13	12
43	P H	18,7	15,7	84.4	16	15	13	12	14	13	16	14	16
44	P H	17,5	14.8	84,6	10	10	7	8	7	8	8	9	8
45	P H	17,5	14.8	84,6	14	15	12	11	9	11	16	14	19
46	Siamese	17,0	14.4	84,7	12	13	9	8	10	10	10	10	12
47	P H	18,8	16,0	85,1	11	10	8	7	8	7	10	10	12
48	Siamese	17,6	15.1	85,8	14	13	11	10	12	11	11	12	12

belle.

gaben über den Verlauf der Linea temporalis I rechts	I links	II rechts	II links	III rechts	III links	über mittlere Schädeldicke	(Tab. I) Tiefe d. Fossa sigmoid. nach Augenmaass rechts	(Tab. I) Tiefe d. Fossa sigmoid. nach Augenmaass links	Maassangaben über die Lage der Fossa sigmoid. I (also Tab. II) rechts	I (also Tab. II) links	II (also Tab. III) rechts	II (also Tab. III) links	Nummer
	1	4	3	8	7	8	mt.	mt.	14	13	8	9	1
	1,5	3	3,5	6	6	9	zt.	mt.	11	14	8	9	2
	6	8	9	10	12	12	zt.	mt.	16	19	10	12	3
	1	4	3	7	6	9	st.	st.	11	11	4	4	4
	5	6	7	7	8,5	10	st.	mt.	5	12	2	8	5
	7	8,5	9	10	10	12	mt.	mt.	16	16	11	11	6
,5	3	4	5	5,5	6	10	zt.	zt.	9	10	6	5	7
	6	8	9	12	12,5	8	st.	zt.	9	11	6	8	8
	4	8	7	11	13	7	zt.	mt.	10	12	6	7	9
,5	2,5	4	5	8	8	7	zt.	mt.	10	10	6	8	10
	1	0	0	1	1	9	st.	zs.	9	14	4	11	11
,5	2	3	4	3,5	6	9	zt.	st.	13	10	6	6	12
	0	2	1,5	5,5	4	8	mt.	mt.	13	13	8	9	13
,5	5	8	8	10	10	9	zt.	mt.	12	14	9	11	14
	3	6	5	10	10	8	mt.	mt.	14	16	8	8	15
,5	3	5	5,5	6,5	7	6	st.	mt.	3	11	2	7	16
													17
	1,5	1	3	2	7	8	mt.	zt.	13	11	8	6	
	12	nm.	nm.	nm.	nm.	10	mt.	mt.	15	14	9	10	18
	7	9	17	nm.	nm.	9	mt.	mt.	13	13	11	11	19
	1,5	2	4	6,5	7	9	zt.	mt.	11	14	9	11	20
,5	1	2	1,5	3	3	8	mt.	mt.	13	12	10	11	21
	4	2	4	3	5	10	ss.	zt.	20	16	13	7	22
	1	0	0	0	0	10	st.	zt.	5	10	4	8	23
	2	3	4	4	4,5	7	zt.	mt.	12	15	7	9	24
	6,5	5	9	7	11	9	mt.	mt.	15	16	8	9	25
	5	5	9	11	15	8	zt.	zt.	11	12	6	7	26
,5	1,5	0	2	2,5	4	8	zt.	zt.	11	12	7	7	27
	9	12	13	16	19	9	zt.	zt.	13	15	7	8	28
	13	17	nm.	nm.	nm.	7	zt.	mt.	10	12	5	7	29
	3	4	4,5	6	6	6	st.	mt.	5	11	1	7	30
,5	4	5	7	7	9,5	7	zt.	zt.	12	13	7	7	31
	5	11,5	12	nm.	nm.	7	zt.	mt.	11	12	7	10	32
	12	16	21	nm.	nm.	8	mt.	zs.	15	20	9	10	33
	3	5	6	8	9	10	zt.	zt.	14	13	5	7	34
	6	9	9	10	12	10	zs.	mt.	18	15	11	9	35
	1	0	3	1	4	6	zt.	zt.	12	10	4	4	36
	3	4	4,5	4,5	6,5	9	zt.	mt.	11	14	8	9	37
	4	7	10	17	22	7	mt.	ss.	13	17	9	11	38
	8	11	11,5	17	19	7	st.	ss.	6	11	5	10	39
	6	11	12	nm.	nm.	8	mt.	mt.	12	11	8	8	40
	5	7	9	14	17	8	mt.	mt.	13	14	12	11	41
	3	4	5,5	9	12	9	zt.	zs.	11	14	9	11	42
	15	20	23	nm.	nm.	11	mt.	mt.	15	16	13	12	43
	6,5	11	14	nm.	nm.	8	mt.	mt.	12	13	9	8	44
	9	13	13	21	20	8	mt.	zs.	14	16	10	11	45
	5	10	9	15	15	10	st.	mt.	11	16	3	7	46
	2	6,5	6	13	nm.	8	zt.	zs.	12	17	6	7	47
	5,5	7	7	8	9	11	zt.	zs.	18	20	9	14	48

Nummer	Schädel- Bezeichnung	Länge	Breite	Index	Maass über den Stand der mittleren Schädelgrube I rechts	I links	II rechts	II links	III rechts	III links	IV rechts	IV links	V rechts
49	P H	17,7	15,2	85,9	11	12	10	10	10	11	16	14	20
50	Siamese	17,3	14,9	86,1	12	12	8	9	10	12	11	11	11
51	P H	18,4	16,0	87,0	10	10	8	7	8	8	12	11	13
52	P H	18,1	15,9	87,8	14	15	11	12	11	13	12	14	14
53	Siamese	16,5	14,6	88,5	13	12	7	8	11	10	9	8	9
54	P H	18,5	16,4	88,5	14	12	10	9	12	10	13	11	16
55	P H (Occiput prominens)	17,4	15,5	89,1	8	9	7	7	7	7	8	9	9
56	Siamese	16,8	15,0	89,3	10	10	7	8	8	8	8	9	9
57	P H	18,0	16,2	90,0	12	8	7	5	9	5	9	7	8
58	Venetianer	16,5	14,9	90,3	11	11	9	8	9	8	11	11	11
59	Siamese	16,6	15,3	92,2	12	14	9	11	9	12	10	13	10
60	P H	15,9	15,1	95,0	16	16	11	11	11	10	13	12	14

Anmerkung I. Die Angaben über Schädellänge und Schädelbreite verste sich in Centimetern, alle übrigen in Millimetern.

(also Linie *b*) steht an einer Stelle, die einen halben Centimeter vom Absatz nach innen liegt.

III. Das dritte Maass giebt in Millimetern an, wie hoch die mittlere Schädelgrube etwa in der Mitte des Gehörgangs über dem äusseren Rand desselben (also Linie *b*) steht.

IV. Das vierte Maass giebt in Millimetern an, wie hoch die mittlere Schädelgrube über dem oberen äusseren Gehörgangsrande (also Linie *b*) steht, an einer Stelle, die um $^1/_2$ Cm. dorsalwärts von der Linie *a* und ebenso weit nach innen vom Absatze liegt.

V. Das fünfte Maass wird ebenfalls etwa $^1/_2$ Cm. nach innen von dem Absatze, aber 1 Cm. hinter der Linie *a* genommen.

Bevor ich jedoch in die Entscheidung über die Richtigkeit der Theorie Körner's eintrete, muss ich bemerken, dass ich meine Messungen zur Gewinnung des Schädelindex etwas anders als er gemacht habe. Körner mass den Längsdurchmesser vom Nasensattel bis zum hervorragendsten Punkte des Hinterhaupts, ich dagegen von der Mitte zwischen Tubera frontalia bis zum hervorragendsten Punkte des Hinterhaupts; den Breitendurchmesser nahm Körner zwischen den Tubera parietal., ich dagegen an der grössten Breite, die gewöhnlich nicht zwischen den Tubera parietal. liegt. Wie mir Herr Geh. Rath Prof. Welcker gütigst mittheilte, sind beide Längsdurchmesser auf der Frankfurter Anthropologenversammlung gebilligt worden. Es liegt also

gaben über den Verlauf der Linea temporalis I links	II rechts	II links	III rechts	III links	über mittlere Schädeldicke	(Tab. I) Tiefe d. Fossa sigmoid. nach Augenmaass rechts	(Tab. I) Tiefe d. Fossa sigmoid. nach Augenmaass links	Maassangaben über die Lage der Fossa sigmoid. I (also Tab. II) rechts	I (also Tab. II) links	II (also Tab. III) rechts	II (also Tab. III) links	Nummer
7	14	12	20	16	7	zt.	zs.	12	16	6	8	49
1,5	0	3	1,5	6	7	zt.	zt.	12	11	7	8	50
4	8	7	12	11	7	zt.	zs.	12	15	8	12	51
2	6	4,5	8,5	8	8	zt.	zt.	12	12	8	8	52
3	5	6	12	12	9	zt.	mt.	11	15	6	8	53
6	nm.	12	nm.	nm.	11	mt.	zt.	17	15	13	11	54
												55
2	1,5	5	2	7,5	8	zt.	st.	11	9	8	7	
6	7	8,5	9	11	10	mt.	mt.	15	15	12	12	56
2,5	4	4	6	6,5	8	st.	st.	9	5	5	4	57
4	4	6	9,5	8	6	zt.	zt.	11	11	6	6	58
6	5	8	6	10	10	zs.	mt.	20	17	18	16	59
5	7	7	11	10,5	6	mt.	mt.	12	12	11	11	60

Anmerkung II. Die dem Präparirsaale zu Halle entnommenen Schädel sind P H bezeichnet.

im Belieben jedes Einzelnen, welchen von beiden er wählen will. Anders dagegen steht es mit dem Breitenmaass; das zwischen den Tub. pariet. ist fast ganz verworfen, das der grössten Breite fast allgemein anerkannt; es hätte sich also auch wohl Körner darnach richten können. So kommt es natürlich, dass bei seinen Messungen die Indices zum Theil zu hoch werden, wie sich aus dem Werke des verstorbenen Anatomen Lucae[1]) in Frankfurt a. M., der diese Schädel auch gemessen hat, nachweisen lässt. Er hat dann ferner, was wohl auch aufgegeben sein dürfte, mit der Breite in die Länge dividirt und erhält so seinen Index. Der meinige ist nach Vorgang von Herrn Geh. Rath Prof. Welcker derartig bestimmt, dass ich mit der Länge in die Breite dividire und die erhaltene Zahl mit 100 multiplicire. In dieser Weise erhielt ich unter meinen 60 Schädeln 16 dolichocephale incl. hyperdolichocephalen, 16 mesocephale und 28 brachycephale incl. hyperbrachycephalen. Dieselben sind ohne Rücksicht auf Schädelabnormitäten aus der hiesigen anatomischen Sammlung ausgewählt worden. Ueber die Grenze zwischen den einzelnen Gruppen will ich mich nicht weiter erklären, sie sind ganz nach den Grundsätzen Prof. Welcker's bestimmt. Ich möchte nur noch bemerken, dass die Mesocephalen hier in viel geringerer Zahl vorhanden sind, als sie wohl den vorhandenen

1) Zur Morphologie der Rasseschädel. 1861 u. 1864.

Dolichocephalen und Brachycephalen entsprechen. Indessen wurden absichtlich wenig Mesocephale gewählt, weil an diesen das Gesetz weniger ausgesprochen sein dürfte, als an den Extremen. Zur Prüfung von Körner's Gesetz werde ich am eingehendsten Tabelle 1 behandeln, aber auch die übrigen zur Controle heranziehen.

Was Maass Nr. 1 betrifft, so schwankt es zwischen 6 bis 19 Mm. Ordnet man die einzelnen Schläfenbeine in aufsteigender Reihenfolge nach diesen Zahlen, so erhält man folgende Tabelle.

Tabelle über den Höhenstand der mittleren Schädelgrube, Nr. I.

(d = dolichocephal, b = brachycephal, m = mesocephal.)

6.	16 l (6) d	10.	14 l (9) d	11.	49 r (7) b	12.	57 r (8) b	14.	45 r (8) b
7.	16 r (6) d		20 l (9) m		58 r (6) b		59 r (10) b		48 r (11) b
8.	10 r (7) d		23 l (10) m		58 l (6) b	13.	4 l (9) d		52 r (8) b
	10 l (7) d		29 r (7) m	12.	1 l (8) d		8 r (8) d		54 r (11) b
	17 r (8) m		30 r (6) m		4 r (9) d		12 l (9) d		59 l (10) b
	27 r (8) m		34 r (10) b		11 r (9) d		19 r (9) m	15.	8 l (8) d
	27 l (8) m		40 r (8) b		15 r (8) d		21 l (8) m		18 l (10) m
	55 r (8) b		44 r (8) b		19 l (9) m		24 l (7) m		21 r (8) m
	57 l (8) b		44 l (8) b		23 r (10) m		25 r (9) m		22 l (10) m
9.	5 r (10) d		47 l (8) b		25 l (9) m		26 l (8) m		32 r (7) m
	7 l (10) d		51 r (7) b		26 r (8) m		28 l (9) m		37 r (9) b
	9 r (7) d		51 l (7) b		31 r (7) m		38 r (7) b		43 l (11) b
	17 l (8) m		56 r (10) b		35 l (10) b		46 l (10) b		45 l (8) b
	20 r (9) m		56 l (10) b		36 r (6) b		48 l (11) b		52 l (8) b
	30 l (6) m	11.	2 l (9) d		36 l (6) b		53 r (9) b	16.	13 l (8) d
	34 l (10) b		3 r (12) d		38 l (7) b	14.	1 r (8) d		18 r (10) m
	40 l (8) b		6 l (12) d		42 r (9) b		12 r (9) d		43 r (11) b
	55 l (8) b		11 l (9) d		42 l (9) b		22 r (10) m		60 r (6) b
10.	2 r (9) d		14 r (9) d		46 r (10) b		24 r (7) m		60 l (6) b
	3 l (12) d		15 l (8) d		49 l (7) b		28 r (9) m	17.	13 r (8) d
	5 l (10) d		29 l (7) m		50 r (7) b		32 l (7) m	18.	41 l (8) b
	6 r (12) d		31 l (7) m		50 l (7) b		37 l (9) b	19.	33 r (8) b
	7 r (10) d		35 r (10) b		53 l (9) b		39 r (7) b		33 l (8) b
	9 l (7) d		47 r (8) b		54 l (11) b		39 l (7) b		41 l (8) b

Die in Klammern stehenden Zahlen bezeichnen die durchschnittliche Schädeldicke. Ich bestimmte dieselbe dadurch, dass ich die Dicke vorn an den Tubera frontalia, in der Mitte des Schädeldaches und an der dicksten Stelle des Hinterhauptbeins, nur nicht gerade auf der Crista mass. Ich weiss zwar, dass dieses Durchschnittsmaass nicht ganz genau ist, aber es scheint mir für eine ungefähre Schätzung der Verhältnisse zu genügen. Wir werden nämlich nachher sehen, dass die Schädeldicke auch eine gewisse Rolle spielt.

Sehen wir vorläufig von den Mesocephalen ab und berücksichtigen nur die Extreme, so finden wir für die Zahlen 6 und 7

nur 2 Dolichocephalen und keine Brachycephalen vertreten. Von 6 bis 8 giebt es 4 Dolichocephalen und 2 Brachycephalen. Wir wissen aber, dass das Verhältniss der Dolichocephalen zu den Brachycephalen = 4/7 ist; dementsprechend müssten, sollten Brachycephalen und Dolichocephalen im gehörigen Procentsatz vertreten sein, statt 2 Brachycephalen 7 Brachycephalen, und um die Theorie Körner's zu bestätigen, 7 + x Brachycephalen vorhanden sein, wo die Zahl x mindestens 1/3 der vertretenen Brachycephalen repräsentiren müsste. Gehen wir weiter! Für 6 bis 9 ergeben sich 7 Dolichocephalen und 5 Brachycephalen; es müssten aber statt 5 mindestens 12 Brachycephalen (12 1/4) vorhanden sein, also auch hier schlägt das Resultat zu Ungunsten Körner's aus. Für 6—10 ergeben sich 14 Dolichocephalen und 5 Brachycephalen, und doch müssten mindestens 24 Brachycephalen (24 1/2) vorhanden sein. Ueber diese Grenze hinaus dürfte man wohl nicht gehen, wenn man die Schädelgrube der hierunter begriffenen Schläfenbeine als tiefstehend bezeichnen wollte. Nehmen wir nun die Zahlen 11, 12, 13 als Mittelzahlen an, so dürfte der Hochstand bei 14 Mm. beginnen. Von 14—19 haben wir 5 Dolichocephalen und 19 Brachycephalen. Sollten die Procentsätze von Dolichocephalen und Brachycephalen gleichstehen, so müssten statt 5 Dolichocephalen etwa 11 Dolichocephalen (10 6/7), wenn die Theorie Körner's erweislich sein sollte, 11 + x Dolichocephalen vorhanden sein. Von 15—19 sind 3 Dolichocephalen und 11 Brachycephalen vorhanden, und es müssten statt 3 Dolichocephalen mindestens 8 Dolichocephalen da sein; unter 16 bis 19 finden sich 2 Dolichocephalen und 7 Brachycephalen; unter 17—19 1 Dolichocephale und 4 Brachycephalen, und es müssten im ersten Falle mindestens 4 Dolichocephalen, im letzten 2 Dolichocephalen (2 2/7) zur Verfügung stehen; von 18 an sind nur noch Brachycephalen an Zahl 4 vorhanden. Also auch beim Hochstande entscheidet das Resultat vollständig zu Ungunsten Körner's, eher für das Gegentheil. Kommen wir jetzt zu den Mittelzahlen, so müsste hier das Verhältniss für die Gesammtheit etwa stimmen und nach oben zu müssten die Dolichocephalen ab- und die Brachycephalen zunehmen. Das ist in der That der Fall. In 11—13 haben wir 13 Dolichocephalen und 23 Brachycephalen, also fast genau das verlangte Verhältniss. 12 und 13 ergeben 7 Dolichocephalen und 18 Brachycephalen, es müssten aber statt 7 Dolichocephalen mindestens 10 Dolichocephalen vorhanden sein. Es kann also hier die stetige Abnahme der Do-

lichocephalen constatirt werden; nicht so im nächsten. Unter 13 haben wir nämlich 3 Dolichocephalen und 4 Brachycephalen, während nur etwa 2 Dolichocephalen ($2^2/_7$) da sein dürften.

Vergleichen wir nun mit dem Ergebniss der Maasse von Nr. 1 dasjenige der übrigen Nummern, zunächst von Nr. 2, dessen Maasse sich zwischen 5—16 Mm. bewegen.

Tabelle über den Höhenstand der mittleren Schädelgrube, Nr. II.

5.	14 l (9) d	7.	47 l (8) b	8.	53 l (9) b	10.	36 l (6) b	11.	60 r (6) b
	16 r (6) d		51 l (7) b		56 l (10) b		38 l (7) b		60 l (6) b
	16 l (6) d		53 r (9) b		58 l (6) b		42 l (9) b	12.	8 r (8) d
	27 l (8) m		55 r (8) b	9.	1 l (7) d		48 l (11) b		13 r (8) d
	57 l (8) b		55 l (8) b		3 l (12) d		49 l (7) b		18 l (10) m
6.	7 l (10) d		56 r (10) b		6 l (12) d		49 r (7) b		22 r (10) m
	9 r (7) d		57 r (8) b		9 l (7) d		54 r (11) b		22 l (10) m
	14 r (9) d	8.	3 r (12) d		12 r (9) d	11.	1 r (8) d		24 r (7) m
	17 r (8) m		4 r (9) d		19 r (9) m		13 l (8) d		28 r (9) m
7.	2 r (9) d		5 l (10) d		19 l (9) m		15 l (8) d		32 r (7) m
	2 l (9) d		6 r (12) d		25 l (9) m		15 r (8) d		32 l (7) m
	5 r (10) d		11 r (9) d		26 r (8) m		21 r (8) m		37 r (9) b
	7 r (10) d		11 l (9) d		29 l (7) m		21 l (8) m		37 l (9) b
	10 r (7) d		20 r (9) m		30 l (6) m		24 l (7) m		39 l (7) b
	10 l (7) d		20 l (9) m		31 r (7) m		25 r (9) m		43 l (11) b
	12 l (9) d		23 l (10) m		46 r 10) b		26 l (8) m		45 r (8) b
	17 l (8) m		29 r (7) m		50 l (7) b		28 l (9) m		52 r (8) b
	27 r (8) m		31 l (7) m		54 l (11) b		38 r (7) b	13.	8 l (8) d
	34 r (10) b		35 l (10) b		58 r (6) b		39 r (7) b		43 r (11) b
	34 l (10) b		44 l (8) b		59 r (10) b		42 r (9) b	14.	18 r (10) m
	35 r (10) b		46 l (10) b	10.	4 l (9) d		45 l (8) b		41 r (8) b
	40 r (8) b		47 r (8) b		23 r (10) m		48 r (11) b		41 l (8) b
	40 l (8) b		50 r (7) b		30 r (6) m		52 r (8) b	16.	33 r (8) b
	44 r (8) b		51 r (7) b		36 r (6) b		59 l (10) b		33 l (8) b

Beim Tiefstande also von 5—8 sind die Dolichocephalen in absoluter oder mindestens in relativer Mehrheit vorhanden, und zwar nimmt die Zahl derselben ab, je mehr man sich den Mittelzahlen nähert. Beim Hochstand sind die Brachycephalen in absoluter Mehrheit vorhanden und müssten doch nach Körner's Theorie in einem geringeren Procentsatz vertreten sein, die Dolichocephalen dagegen bleiben unter der Norm zurück, und zwar um so mehr, je mehr man sich dem Ende nähert, so dass sie von 14—16 ganz verschwinden. Die Mittelzahlen, welche 9, 10, 11 etwa entsprechen dürften, bestätigen dieses Resultat. Bei der Prüfung der Nummern 3—5 ist das Ergebniss ein ähnliches; die Prüfung kann der Leser an den beigefügten Tabellen leicht machen, es sind mir deshalb wohl die genaueren Details erlassen.

Tabelle über den Höhenstand der mittleren Schädelgrube, Nr. III.

5.	16 l (6) d	8.	9 r (7) d	9.	15 r (8) d	10.	39 l (7) b	12.	1 r (8) d
	27 l (8) m		14 l (9) d		15 l (8) d		39 r (7) b		18 r (10) m
	57 l (8) b		17 l (8) m		19 r (9) m		42 r (9) b		18 l (10) m
6.	10 r (7) d		20 r (9) m		19 l (9) m		42 l (9) b		22 r (10) m
	10 l (7) d		20 l (9) m		26 r (8) m		46 r (10) b		24 r (7) m
	16 r (6) d		23 l (10) m		29 l (7) m		46 l (10) b		32 r (7) m
	27 r (8) m		29 r (7) m		31 r (7) m		49 r (7) b		32 l (7) m
7.	5 r (10) d		30 r (6) m		35 r (10) b		50 r (7) b		37 r (9) b
	7 r (10) d		31 l (7) m		35 l (10) b		53 l (9) b		37 l (9) b
	7 l (10) d		34 r (10) b		45 r (8) b		54 l (11) b		48 r (11) b
	17 r (8) m		38 l (7) b		57 r (8) b		60 l (6) b		50 l (7) b
	30 l (6) m		44 l (8) b		58 r (6) b	11.	4 l (9) d		54 r (11) b
	34 l (10) b		47 r (8) b		59 r (10) b		12 r (9) d		59 l (10) b
	40 r (8) b		51 r (7) b	10.	1 l (8) d		21 l (8) m	13.	13 l (8) d
	40 l (8) b		51 l (7) b		2 l (9) d		23 r (10) m		21 r (8) m
	44 r (8) b		56 r (10) b		4 r (9) d		24 l (7) m		22 l (10) m
	47 l (8) b		56 l (10) b		8 l (8) d		36 r (6) b		41 l (8) b
	55 r (8) b		58 l (6) b		12 l (9) d		38 r (7) b		43 l (11) b
	55 l (8) b	9.	3 r (12) d		25 r (9) m		45 l (8) b		52 l (8) b
8.	2 r (9) d		8 r (8) d		25 l (9) m		48 l (11) b	14.	13 r (8) d
	3 l (12) d		9 l (7) d		26 l (8) m		49 l (7) b		33 r (8) b
	5 l (10) d		11 r (9) d		28 l (9) m		52 r (8) b		33 l (8) b
	6 r (12) d		11 l (9) d		28 r (9) m		53 r (9) b		41 r (8) b
	6 l (12) d		14 r (9) d		36 l (6) b		60 r (6) b		43 r (11) b

Tabelle über den Höhenstand der mittleren Schädelgrube, Nr. IV.

5.	14 l (9) d	9.	6 r (12) d	10.	26 r (8) m	12.	1 r (8) d	13.	59 l (10) b
	16 l (6) d		11 r (9) d		30 r (6) m		6 l (12) d		60 r (6) b
6.	9 r (7) d		11 l (9) d		36 r (6) b		15 r (8) d	14.	13 r (8) d
	14 r (9) d		12 r (9) d		46 r (10) b		22 l (10) m		28 r (9) m
	17 r (8) m		27 r (8) m		46 l (10) b		24 r (7) m		37 r (9) b
	27 l (8) m		30 l (6) m		47 r (8) b		24 l (7) m		43 l (11) b
7.	7 r (10) d		31 l (7) m		47 l (8) b		25 r (9) m		45 l (8) b
	7 l (10) d		35 r (10) b		59 r (10) b		26 l (8) m		49 l (7) b
	10 l (7) d		44 l (8) b	11.	1 l (8) d		28 l (9) m		52 l (8) b
	12 l (9) d		53 r (9) b		15 l (8) d		29 l (7) m	15.	8 r (8) d
	16 r (6) d		55 l (8) b		21 r (8) m		31 r (7) m		8 l (8) d
	17 l (8) m		56 l (10) b		21 l (8) m		32 r (7) m		18 l (10) m
	34 r (10) b		57 r (8) b		25 l (9) m		38 r (7) b		37 l (9) b
	34 l (10) b	10.	3 r (12) d		29 r (7) m		42 r (9) b		41 r (8) b
	57 l (8) b		3 l (12) d		35 l (10) b		48 l (11) b	16.	32 l (7) m
8.	2 r (9) d		4 l (9) d		40 r (8) b		51 r (7) b		39 r (7) b
	2 l (9) d		5 r (10) d		40 l (8) b		52 r (8) b		39 l (7) b
	10 r (7) d		5 l (10) d		48 r (11) b		60 l (6) b		41 l (8) b
	23 l (10) m		9 l (7) d		50 r (7) b	13.	13 l (8) d		43 r (11) b
	44 r (8) b		19 r (9) m		50 l (7) b		22 r (10) m		45 r (8) b
	53 l (9) b		19 l (9) m		51 l (7) b		36 l (6) b		49 r (7) b
	55 r (8) b		20 r (9) m		54 l (11) b		38 l (7) b	18.	18 r (10) m
	56 r (10) b		20 l (9) m		58 r (6) b		42 l (9) b	19.	33 r (8) b
9.	4 r (9) d		23 r (10) m		58 l (6) b		54 r (11) b		33 l (8) b

Tabelle über den Höhenstand der mittleren Schädelgrube, Nr. V.

6.	14 l (9) d	7.	14 r (9) d	8.	2 r (9) d	8.	12 l (9) d	8.	57 r (8) b
	16 l (6) d		17 r (8) m		2 l (9) d		17 l (8) m		57 l (8) b
7.	7 r (10) d		27 l (8) m		7 l (10) d		34 r (10) b	9.	4 r (9) d
	9 r (7) d		34 l (10) b		10 l (7) d		44 r (8) b		10 r (7) d

9.	11 r (9) d	10.	30 l (6) m	11.	58 r (6) b	13.	22 r(10)m	15.	36 l (6) b
	12 r (9) d		35 r (10) b		58 l (6) b		24 l (7) m		37 r (9) b
	16 r (6) d		55 l (8) b	12.	15 r (8) d		28 l (9) m		41 r (8) b
	21 l (8) m		59 r (10) b		15 l (8) d		32 r (7) m		52 l (8) b
	23 l(10)m	11.	1 l (8) d		22 l(10)m		35 l (10) b	16.	8 l (8) d
	27 r (8) m		3 r (12) d		25 r (9) m		38 r (7) b		43 r (11) b
	53 r (9) b		3 l (12) d		26 l (8) m		38 l (7) b		45 l (8) b
	53 l (9) b		5 r (10) d		29 r (7) m		51 r (7) b		49 l (7) b
	55 r (8) b		5 l (10) d		29 l (7) m		54 l (11) b		54 r (11) b
	56 r (10) b		6 l (12) d		31 r (7) m		59 l (10) b	17.	18 l (10)m
10.	4 l (9) d		21 r (8) m		40 l (8) b	14.	13 r (8) d		32 l (7) m
	6 r (12) d		24 r (7) m		42 r (9) b		13 l (8) d		41 l (8) b
	9 l (7) d		25 l (9) m		44 l (8) b		28 r (9) m	18.	37 l (9) b
	11 l (9) d		30 r (6) m		46 r (10) b		42 l (9) b		39 r (7) b
	19 r (9) m		31 l (7) m		47 r (8) b		43 l (11) b	19.	18 r(10)m
	19 l (9) m		36 r (6) b		47 l (8) b		48 l (11) b		33 r (8) b
	20 r (9) m		40 r (8) b		48 r (11) b		52 r (8) b		33 l (8) b
	20 l (9) m		46 l (10) b		50 l (7) b		60 r (6) b		45 r (8) b
	23 r(10)m		50 r (7) b		51 l (7) b		60 l (6) b	20.	39 l (7) b
	26 r (8) m		56 l (10) b	13.	1 r (8) d	15.	8 r (8) d		49 r (7) b

Es ist also das Ergebniss der Messungen an meiner Schädelreihe gegen Körner's Theorie ein derartiges, dass ich eher bei den Dolichocephalen als bei den Brachycephalen eine tiefer stehende Schädelgrube constatiren möchte.

Fragen wir nun nach den Mittelwerthen, die sich aus den einzelnen Tabellen ergeben, so erhalten wir einen höheren, als Körner und vor allen Dingen als Hartmann, der an seinen Schläfenbeinen für die Entfernung des Bodens der mittleren Schädelgrube von der oberen Gehörgangswand Zahlen fand, die zwischen 2—10 Mm. schwankten, während sie bei Körner zwischen 2—17 Mm. schwanken. Entweder hatten diese Herren unter den von ihnen untersuchten Schläfenbeinen solche mit sehr grossem Tiefstand der mittleren Schädelgrube — und solche besass Hartmann sicher (vgl. Fig. 3, wo der Boden der mittleren Schädelgrube hinter dem Gehörgang in der Höhe der oberen Gehörgangswand steht) — oder es liegt an der Art der Messung. Weder Hartmann, noch Körner geben an, an welcher Stelle sie über dem Gehörgang, oder ob sie gar hinter dem Gehörgang gemessen und das Maass nur auf die obere Gehörgangswand bezogen haben. Dass diese Maasse aber schwanken je nach verschiedenen Messpunkten will ich an einigen Beispielen nachweisen.

In Schädel Nr. 16 haben wir für Maass:

I	r = 7	l = 6	
II	r = 5	l = 5	
III	r = 6	l = 5	
IV	r = 7	l = 5	
V	r = 9	l = 6	

Suchen wir nun die dünnste Stelle der Knochenplatte, welche den Boden der mittleren Schädelgrube über dem Gehörgang bildet, so ergiebt sich, dass an der hinteren Gehörgangswand die Maasse mit Nr. III übereinstimmen, nämlich r = 6, l = 5, dagegen an der vorderen Gehörgangswand bedeutend geringer sind, nämlich r = 2, l = 3. Bezeichnet man das letztere Maass mit Nr. VI und, je nachdem hinten oder vorn am Gehörgang gemessen wird, mit Nr. VI h und Nr. VI v, so bekommt man an Schädel Nr. 18 folgende Maasse:

I	r = 16	l = 15	IV	r = 18	l = 15
II	r = 14	l = 12	V	r = 19	l = 17
III	r = 12	l = 12	VI h	r = 12	l = 12
			VI v	r = 8	l = 7

Diese Differenz des Maasses an der hinteren und vorderen Wand des Gehörgangs ist zum Theil abhängig von der Verschiedenheit der Gestaltung und des Abfalls der vorderen Pyramidenfläche, zum Theil auch von der Grösse des Gehörgangs. So hat z. B. Schädel Nr. 28 einen sehr kleinen Gehörgang, die Differenz der Maasse VI h und VI v ist daher auch viel geringer, als bei Schädel Nr. 18. Die Maasse von Schädel Nr. 28 sind folgende:

I	r = 14	l = 13	IV	r = 14	l = 12
II	r = 12	l = 11	V	r = 14	l = 13
III	r = 10	l = 10	VI h	r = 11	l = 11
			VI v	r = 10	l = 10

Sehr deutlich ist dies auch an folgenden beiden, die sehr weite Gehörgänge haben, nämlich an Schädel 41 und 60. Die Maasse für den Schädel Nr. 41 sind:

I	r = 19	l = 18	IV	r = 15	l = 16
II	r = 14	l = 14	V	r = 15	l = 17
III	r = 14	l = 13	VI h	r = 15	l = 15
			VI v	r = 6	l = 7

Für den Schädel Nr. 60 sind die Maasse:

I	r = 16	l = 16	IV	r = 13	l = 12
II	r = 11	l = 11	V	r = 14	l = 14
III	r = 11	l = 10	VI h	r = 11	l = 11
			VI v	r = 5	l = 6

Ich habe nun an beliebigen und aus allen drei Schädelgruppen herausgegriffenen Beispielen nachgewiesen, dass die Maasse je nach dem Messpunkte verschieden sind. So wäre es leicht möglich, dass die kleinen Maasse, welche Hartmann und Körner fanden, zum Theil durch die Messmethode hervorge-

bracht sind, vor Allem aber leicht begreiflich, dass bei Hartmann die Maasse nicht über 10 Mm. reichen, weniger begreiflich, dass bei Körner der höchste Stand bis zu 17 Mm. hinaufgeht. Ich habe es nicht für nöthig erachtet, das Maass VI h und v noch weiter zu verfolgen, weil ich durch mein Maass über der Gehörgangsmitte dieser Richtung Genüge gethan zu haben glaube, zumal diese Maasse nicht in das Operationsfeld fallen. Ich gebe hiermit die Durchschnittszahlen für die Maasse I bis V.

I = 12 Mm.	IV = 11,0 Mm.
II = 9,3 "	V = 11,75 "
III = 9,65 "	

Von Interesse wäre es nun, zu entscheiden, ob die linke und rechte Schädelgrube in Bezug auf den Höhenstand verschieden sind. Rechts und links weist die mittlere Schädelgrube gleiche Maasse auf an Schädel Nr. 8, 27, 33, 36, 39, 42, 44, 50, 51, 56, 58, 60, also an **12** Schädeln; beide Seiten differiren um 1 Mm. an Schädel Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 55, also an **41** Schädeln; beide Seiten differiren um 2 Mm. an Schädel Nr. 1, 8, 21, 23, 54, 59, also an **6** Schädeln; nur bei Schädel Nr. 57 differiren beide Seiten um 4 Mm. Rechnen wir nun diejenigen zusammen, wo beide Seiten gleiche Maasse zeigen und wo beide Seiten um 1 Mm. differiren, also fast gleiche Maasse haben, so ergiebt sich, dass bei **53** von 60 Schädeln die mittlere Schädelgrube auf beiden Seiten fast ganz oder nahezu gleich hoch steht; nur bei **6** Schädeln differirten beide Seiten um 2 Mm. und bei einem um 4 Mm. Dieses Resultat ergab sich aus Tabelle I; schreiten wir zu den übrigen, zunächst Tabelle II.

Die beiden Seiten stehen gleich hoch bei Schädel Nr. 2, 10, 11, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 32, 33, 34, 36, 37, 40, 41, 49, 55, 60, also bei **19** Schädeln; beide Seiten differiren um 1 Mm. bei Schädel Nr. 3, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 17, 24, 28, 29, 30, 31, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 58, also bei **30** Schädeln; um 2 Mm. differiren beide Seiten bei Schädel Nr. 1, 4, 12, 18, 23, 25, 26, 27, 57, 59, also bei **10** Schädeln, nur bei Nr. 9 differiren beide Seiten um 3 Mm. Gleich hoch oder nahezu gleich hoch stehen also beide Seiten bei **49** Schädeln, bei **10** Schädeln differiren sie um 2 Mm. und nur bei einem um 3 Mm.

In Tabelle III stehen beide Seiten gleich hoch an Schädel

Nr. 6, 7, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 25, 28, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 42, 46, 51, 55, 56, also an **21** Schädeln; beide Seiten differiren um 1 Mm. an Schädel Nr. 3, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 36, 41, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 58, 60, also an **28** Schädeln; um 2 Mm. differiren beide Seiten an Schädel Nr. 1, 2, 21, 45, 50, 52, 54, also an **7** Schädeln; um 3 Mm. differiren beide Seiten an Schädel Nr. 23, 38, 59 und um 4 Mm. an Schädel Nr. 57. Es stehen also beide Seiten gleich oder nahezu gleich hoch an **49** unter 60 Schädeln; an **7** differiren beide Seiten um 2 Mm. und an **4** um 3—4 Mm.

In Tabelle IV stehen beide Seiten gleich hoch an Schädel Nr. 2, 3, 5, 7, 8, 11, 19, 20, 21, 24, 33, 34, 39, 40, 46, 47, 50, 58, also an **18** Schädeln; beide Seiten differiren um 1 Mm. an Schädel Nr. 1, 4, 10, 13, 14, 15, 17, 22, 25, 29, 30, 37, 38, 41, 42, 44, 48, 51, 53, 55, 56, 60, also an **22** Schädeln; beide Seiten differiren um 2 Mm. an Schädel Nr. 12, 16, 23, 26, 28, 35, 43, 45, 49, 52, 54, 57, also an **12** Schädeln; an **6** Schädeln, Nr. 6, 18, 27, 31, 36, 59, differiren beide Seiten um 3 Mm. und an **2** Schädeln, Nr. 9 und 32, um 4 Mm. Es stehen also beide Seiten gleich oder nahezu gleich hoch an **40** Schädeln, sie differiren um 2 Mm. an **12** Schädeln und um 3—4 Mm. an **8** Schädeln.

In Tabelle V stehen beide Seiten gleich hoch an Schädel Nr. 2, 3, 5, 13, 15, 19, 20, 29, 33, 38, 47, 53, 57, 58, 60, also an **15** Schädeln, und differiren um 1 Mm. an Schädel Nr. 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 22, 23, 25, 28, 30, 31, 34, 40, 46, 50, 51, 52, 55, also an **22** Schädeln. Beite Seiten differiren um 2 Mm. an Schädel Nr. 1, 18, 21, 24, 26, 27, 39, 41, 42, 43, 48, 56, also an **12** Schädeln, während sie an **7** Schädeln, Nr. 9, 16, 35, 37, 45, 54, 59, um 3 Mm. und an **4** Schädeln, Nr. 32, 36, 44, 49, um 4 Mm. differiren. Im Ganzen stehen also beide Seiten gleich hoch oder nahezu gleich hoch an **37** Schädeln, während sie an **12** Schädeln um 2 Mm. und an **11** Schädeln um 3—4 Mm. differiren.

Stellen wir nun die Summen der einzelnen Nummern neben einander, so erhalten wir:

gleich hoch	Differenz 2 Mm.	Differenz 3—4 Mm.
I = 53	6	1
II = 49	10	1
III = 49	7	4
IV = 40	12	8
V = 37	12	11

Auf den ersten Blick sehen wir, dass alle 3 Reihen in den einzelnen Nummern nicht sonderlich übereinstimmen. Abgesehen davon, dass auch bei den genauesten Messungen kleine Differenzen nicht zu vermeiden sind, kommt es hauptsächlich daher, dass an den beiden letzten Nummern besonders das Terrain so vielfältig auf beiden Seiten infolge von Dellen, Unebenheiten u. s. w. variirte, dass auch bei annähernd gleich hohem Stande beider Seiten keine Einheit der Maasszahlen zu erzielen ist. Suchen wir eine Durchschnittszahl, die wohl infolge der beiden letzten Nummern für die Differenzen etwas zu hoch ausfallen dürfte, so erhalten wir folgendes Resultat: In etwa 76 Proc. stehen beide Seiten gleich hoch, in $15^2/_3$ Proc. differiren beide um 2 Mm., also nicht sonderlich stark, und nur in $8^1/_3$ Proc. unterscheiden sich die Maasse beider Seiten um 3—4 Mm.

Eine nicht weniger interessante Frage wäre es noch, zu entscheiden: Steht die mittlere Schädelgrube häufiger rechts als links tiefer? Die einzelnen Tabellen ergeben folgendes Resultat: Die Schädelgrube steht tiefer in

Tabelle I	r = 4 mal	l = 2 mal
= II	r = 7 =	l = 4 =
= III	r = 6 =	l = 5 =
= IV	r = 11 =	l = 9 =
= V	r = 9 =	l = 14 =

Auch hier sehen wir wieder grosse Mannigfaltigkeiten. An den 4 ersten Nummern steht die Schädelgrube rechts häufiger, an der letzten links häufiger tiefer. Das richtigste Resultat dürfte wohl Tabelle III ergeben: beide Seiten verhalten sich in dieser Beziehung nahezu gleich, wenn auch vielleicht der rechten ein kleines Uebergewicht zuerkannt werden dürfte.

Haben wir glücklich die Scylla der mittleren Schädelgrube vermieden, so droht uns noch eine Charybdis vom Sinus transversus. Auch von diesem behauptet Körner, dass er bei Brachycephalen weiter nach aussen und vorn, gegen die Felsenbeinpyramide andrängt, als bei Dolichocephalen. Sehen wir zu, ob er mit seiner Behauptung Recht hat.

Zunächst habe ich die Sulci einfach betrachtet und nach dem Augenmaass mit folgenden 5 Bezeichnungen belegt: 1. st = sehr tief, 2. zt = ziemlich tief, 3. mt = mässig tief, 4. zs = ziemlich seicht, 5. ss = sehr seicht. Tragen wir diese Bezeichnungen nach dem dazugehörigen Index in nebenstehende Tabelle ein, so zeigt sich, dass die „st“ in grösserer Anzahl auf der Seite

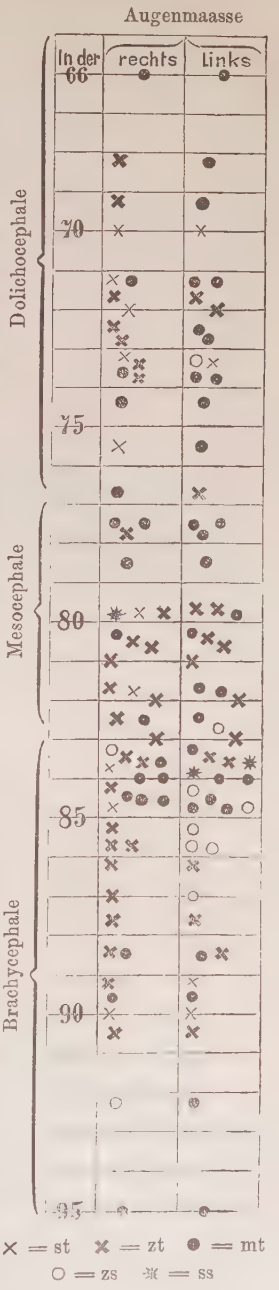
der Dolichocephalen, die „ss“ und „zs“ in grösserer Anzahl auf der Seite der Brachycephalen stehen.

Aber diese Methode wäre viel zu ungenau, um aus ihr etwas Sicheres zu schliessen. Schreiten wir deshalb zur Betrachtung der Messresultate. Es genügt da nicht blos die Dicke der Aussenwand der Fossa sigmoidea, sondern auch die Entfernung zwischen ihr und der hinteren Gehörgangswand zu messen. Das letztere Maass scheint mir wichtiger, als das erstere zu sein, da das Nachvorndrängen des Sinus transversus es gerade ist, welches die Operation erschwert.

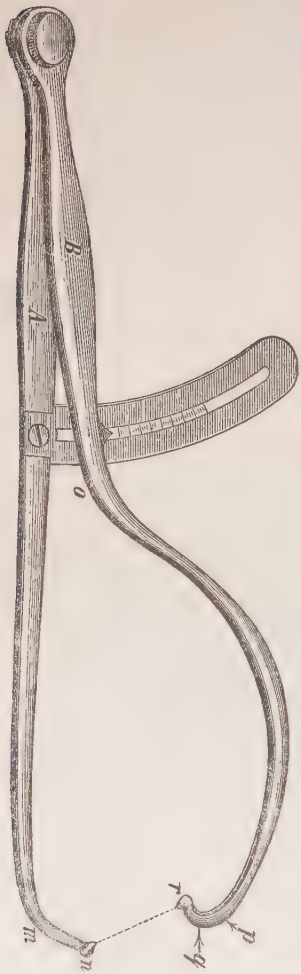
Nun ist zwar mit dem weit nach vorn drängenden Sinus eine dünne Aussenwand verbunden, aber nicht, wie wir nachher sehen werden, derart, dass die Verringerung oder Erhöhung beider Maasse im gleichen Verhältniss stände. Die Messungen, besonders die zwischen vorderer Sinus- und Gehörgangswand, sind, da ich nicht die Erlaubniss, Schnitte zu machen, hatte, mit zwei von mir zu diesem Zwecke construirten Zirkeln gemacht worden. Es ist wohl hier am ersten der Platz, zum Verständniss des Instruments eine kurze, auf beigefügte Zeichnung (S. 218) bezügliche Beschreibung zu geben.

Der Zirkel ist nach den Principien des gewöhnlichen Tasterzirkels gebaut, indem man an einer Scala, welche an dem Schenkel *A* befestigt ist, vor Abnahme desselben das Ergebniss direct ablesen kann. Die Modification betrifft die beiden Schenkel *A* und *B* in ihrer unteren Hälfte. Beigefügte Figur zeigt den Zirkel so auf einer ebnen Fläche liegend, dass die Scala fast glatt der Fläche aufliegt. Darnach ist nun Schenkel *A* in seiner unteren Hälfte sanft

Sinustabelle Nr. I.



über die Fläche gebogen und an einer Stelle *m* winkelig abgeknickt, so dass der untere Theil des Schenkels immer mehr aus der Ebene herausfällt, die Strecke *mn* direct auf ihr senkrecht steht. Im Punkte *n* ist ein Knöpfchen mit einer Spitze angebracht, welche nach der entsprechenden des Schenkels *B* gerichtet ist, so dass die Axe des Knöpfchens auf der Strecke *mn* senkrecht steht und der Grundebene parallel läuft. Der Schenkel *B* ist etwas complicirter. Er erhebt sich im Punkte *o* ziemlich steil gegen die Grundebene empor, steht aber nicht senkrecht zu ihr, sondern nach der Scala zu gegen dieselbe geneigt, so dass also hier eine doppelte Knickung herauskommt: die erste über die Fläche, die zweite über die Kante. Beide bilden sich im unteren Theile zu einer vollständigen Krümmung aus, so dass hier eine kreisförmige Krümmung über die Fläche vereint mit einer solchen über die Kante bis zum Punkte *p* besteht. Hier ist nämlich die kurze Strecke *pq* winkelig abgeknickt, so dass sie gegen den Schenkel *A* gerichtet, der Grundebene parallel läuft. Die im Punkte *q* senkrecht gegen die vorige abgeknickte und somit zur Grundebene auch senkrecht stehende, kurze Strecke *qr* trägt im Punkte *r* ein Knöpfchen mit einer Spitze, welche beim Schliessen des Zirkels genau auf die entsprechende des Schenkels *A* trifft. Die Zeichnung ist von dem Exemplar für die rechte Schädelseite genommen, die für die linke Seite ist genau dieselbe, nur dass die Schenkel *A* und *B* mit einander zu vertauschen sind.



Es folgt jetzt eine Tabelle, in welcher die 120 Schläfenbeine aufsteigend nach der Entfernung zwischen hinterer Gehörgangswand und vorderer Sinuswand geordnet sind. Die Maasse schwanken zwischen 3—20 Mm.

Sinustabelle Nr. II.

3.	16 r (6) d	11.	17 l (8) m	12.	31 r (7) m	13.	38 r (7) b	15.	54 l (11) b
5.	5 r (10) d		20 r (9) m		32 l (7) m		41 r (8) b		56 r (10) b
	23 r (10) m		26 r (8) m		36 r (6) b		44 l (8) b		56 l (10) b
	30 r (10) m		27 r (8) m		40 r (8) b	14.	1 r (8) d	16.	3 r (12) d
	57 l (8) b		30 l (6) m		44 r (8) b		2 l (9) d		6 r (12) d
6.	39 r (7) b		32 r (7) m		47 r (8) b		11 l (9) d		6 l (12) d
9.	7 r (10) d		37 r (9) b		49 r (7) b		14 l (9) d		15 l (8) d
	8 r (8) d		39 l (7) b		50 r (7) b		15 r (8) d		22 l (10) m
	11 r (9) d		40 l (8) b		51 r (7) b		18 l (10) m		25 l (9) m
	55 l (8) b		42 r (9) b		52 r (8) b		20 l (9) m		43 l (11) b
	57 r (8) b		46 r (10) b		52 l (8) b		34 r (10) b		45 l (8) b
10.	7 l (10) d		50 l (7) b		60 r (6) b		37 l (9) b		46 l (10) b
	9 r (7) d		53 r (9) b		60 l (6) b		41 l (8) b		49 l (7) b
	10 r (7) d		55 r (8) b	13.	1 l (8) d		42 l (9) b	17.	38 l (7) b
	10 l (7) d		58 r (6) b		12 r (9) d		45 r (8) b		47 l (8) b
	12 l (9) d		58 l (6) b		13 r (8) d	15.	18 r (10) m		54 r (11) b
	23 l (10) m	12.	5 l (10) d		13 l (8) d		24 l (7) m		59 l (10) b
	29 r (7) m		9 l (7) d		17 r (8) m		25 r (9) m	18.	35 r (10) b
	36 l (6) b		14 r (9) d		19 r (9) m		25 l (9) m		48 r (11) b
11.	2 r (9) d		21 l (8) m		19 l (9) m		33 r (8) b	19.	3 l (12) d
	4 r (9) d		24 r (7) m		21 r (8) m		35 l (10) b	20.	22 r (10) m
	4 l (9) d		26 l (8) m		28 r (9) m		43 r (11) b		33 l (8) b
	8 l (8) d		27 l (8) m		31 l (7) m		51 l (7) b		48 l (11) b
	16 l (6) d		29 l (7) m		34 l (10) b		53 l (9) b		59 r (10) b

In 3—5 finden sich 2 Dolichocephalen und 1 Brachycephale, um aber dem Verhältniss $^4/_7$ zu entsprechen, müssten statt 1 Brachycephalen 4 Brachycephalen ($3\,^1/_2$), und sollten die sogenannten gefährlichen Sinus bei den Brachycephalen überwiegen, $4 + x$ Brachycephalen vorhanden sein, wo x wiederum etwa $^1/_3$ der vorhandenen Brachycephalen entsprechen müsste. In 3—6 finden sich 2 Dolichocephalen und 2 Brachycephalen, in 3—9 finden sich 5 Dolichocephalen und 4 Brachycephalen, und doch müssten, sollten beide Gruppen auch nur im gehörigen Procentsatz vertreten sein, im ersten Falle statt 2 Brachycephalen 4 Brachycephalen ($3\,^1/_2$) und im zweiten Falle statt 4 Brachycephalen 9 Brachycephalen ($8\,^3/_4$) vorhanden sein. Also die mehr gefährlichen Formen finden sich zahlreicher bei den Dolichocephalen, als bei den Brachycephalen. Gehen wir jetzt zu den ungefährlichen Formen über. 16—20 enthalten 5 Dolichocephalen und 13 Brachycephalen, 17—20 1 Dolichocephalen und 9 Brachycephalen, 18—20 1 Dolichocephalen und 5 Brachycephalen, 19—20 1 Dolichocephalen und 3 Brachycephalen. Sollten hier beide Gruppen auch nur im erforderten Procentsatze vorhanden sein, so müssten im ersten Falle statt 5 Dolichocephalen 7 Dolichocephalen ($7\,^3/_4$), im zweiten statt 1 Dolichocephalen 5 Dolichocephalen ($5\,^1/_7$), im dritten statt 1 Dolichocephalen etwa 3 Dolichocephalen ($2\,^6/_7$) und im vierten statt 1 Do-

lichocephalen 2 Dolichocephalen vorhanden sein. Unter der Zahl 20 sind nur noch Brachycephalen begriffen. Hieraus ergiebt sich, dass man die Theorie Körner's eher umkehren könnte; die Mittelzahlen bestätigen dieses Verhältniss fast vollkommen. Denn in 10—15 sind 22 Dolichocephalen und 39 Brachycephalen, was fast genau dem geforderten Verhältniss entspricht. Nach dem Ende zu müssten nun die Dolichocephalen abnehmen; auch dies werden wir fast immer bestätigt finden. 11—15 enthält 17 Dolichocephalen und 38 Brachycephalen, 12—15 12 Dolichocephalen und 28 Brachycephalen, und es müssten im ersten Falle statt 17 Dolichocephalen 22 Dolichocephalen und im zweiten statt 12 Dolichocephalen 16 Dolichocephalen vorhanden sein. In 13—15 ist die Abnahme der Dolichocephalen wohl kaum zu constatiren; denn es finden sich statt 10 Dolichocephalen ($9^5/_7$) nur 9 Dolichocephalen, ein Verhältniss, das meine obige Bemerkung nicht bestätigt, aber ihr auch nicht widerspricht. Anders steht es mit dem Folgenden, das die umgekehrte Theorie Körner's wiederum bestätigt. Denn 14—15 enthalten 5 Dolichocephalen und 13 Brachycephalen und müssten den letzteren entsprechend mindestens 7 Dolichocephalen enthalten, während sich unter der Zahl 15 nur noch Brachycephalen finden. Also auch auf die Entfernung von der hinteren Gehörgangswand zur vorderen Wand der Fossa sigmoidea angewendet, erscheint die Theorie Körner's vollständig verfehlt.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der äusseren Wanddicke, über die uns die folgende Tabelle Uebersicht giebt. Die Maasse bezeichnen die dünnste Stelle der Wand innerhalb des Warzenfortsatzes, indem ich nie über die Linea temporalis hinausging; dieselben bewegen sich zwischen 1—18 Mm.

Sinustabelle Nr. III (s. folg. Seite).

Auch hier zeigt die Betrachtung der Zahlen 1—6, dass, um nur im gleichen Verhältniss zu stehen, die Brachycephalen in zu geringer, die Dolichocephalen in zu grosser Zahl da sind. Umgekehrt finden wir unter den Zahlen 11—18 der Dolichocephalen zu wenig und der Brachycephalen zu viel, ganz geeignet, um die Theorie Körner's umzukehren. Auch die Mittelzahlen 6, 7, 8, 9 bestätigen im Allgemeinen dieses Verhältniss.

Da aber erst die Maasse der Wanddicke und der Entfernung zwischen Sinus und Gehörgang zusammen die Gefährlichkeit des Sinus bedingen, so folgt hier eine Tabelle, in welcher die Schädel nach den Zahlen der zweiten, dann der dritten und schliesslich

Sinustabelle Nr. III.

1.	30 r (6) m	6.	47 r (8) b	8.	2 r (9) d	9.	13 l (8) d	11.	19 r (9) m
2.	5 r (10) d		49 r (7) b		5 l (10) d		14 r (9) d		19 l (9) m
	16 r (6) d		53 r (9) b		8 l (8) d		18 r (10) m		20 l (9) m
3.	46 r (10) b		58 r (6) b		10 l (7) d		20 r (9) m		21 l (8) m
4.	4 r (9) d		58 l (6) b		13 r (8) d		24 l (7) m		35 r (10) b
	4 l (9) d	7.	9 l (7) d		15 r (8) d		25 l (9) m		38 l (7) b
	11 r (9) d		16 l (6) d		15 l (8) d		33 r (8) b		41 l (8) b
	23 r (10) m		22 l (10) m		17 r (8) m		35 l (10) b		42 l (9) b
	36 r (6) b		24 r (7) m		23 l (10) m		37 l (9) b		45 l (8) b
	36 l (6) b		26 l (8) m		25 r (9) m		38 r (7) b		54 l (11) b
	57 l (8) b		27 r (8) m		28 l (9) m		42 r (9) b		60 r (6) b
5.	7 l (10) d		27 l (8) m		37 r (9) b		44 r (8) b		60 l (6) b
	29 r (7) m		28 r (9) m		40 r (8) b		48 r (11) b	12.	3 l (12) d
	34 r (10) b		29 l (7) m		40 l (8) b	10.	3 r (12) d		41 r (8) b
	39 r (7) b		30 l (6) m		44 l (8) b		18 l (10) m		43 l (11) b
	57 r (8) b		31 r (7) m		49 l (7) b		21 r (8) m		51 l (7) b
6.	7 r (10) d		31 l (7) m		50 l (7) b		32 l (7) m		56 r (10) b
	8 r (8) d		32 r (7) m		51 r (7) b		33 l (8) b		56 l (10) b
	9 r (7) d		34 l (10) b		52 r (8) b		39 l (7) b	13.	22 r (10) m
	10 r (7) d		46 l (10) b		52 l (8) b		45 r (8) b		43 r (11) b
	12 r (9) d		47 l (8) b		53 l (9) b	11.	6 r (12) d		54 r (11) b
	12 l (9) d		50 r (7) b		55 r (8) b		6 l (12) d	14.	48 l (11) b
	17 l (8) m		55 l (8) b	9.	1 l (8) d		11 l (9) d	16.	59 l (10) b
	26 r (8) m	8.	1 r (8) d		2 l (9) d		14 l (9) d	18.	59 r (10) b

nach der Schädeldicke geordnet sind, das Letztere so, dass die mit dickerem Schädelbau und gleichen Zahlen der Tabelle II und III denjenigen mit dünnerem Schädelbau vorangehen.

Sinustabelle Nr. IV.

Auch hier zeigt es sich, dass die Dolichocephalen zu Anfang nicht blos in relativer, sondern auch in absoluter Mehrheit, die Brachycephalen in der Minderzahl sich finden. Nach der Mitte zu gleicht sich das Verhältniss der beiden Gruppen aus und nach dem Ende zu nehmen die Brachycephalen wieder zu, so dass die Dolichocephalen und die Brachycephalen nicht mehr dem Verhältniss $^4/_7$ entsprechen, sondern sich die Sache so stellt, dass der Dolichocephalen zu wenig und der Brachycephalen zu viel vorhanden sind.

Sinustabelle Nr. IV.

3.	16 r (6) d	2	9.	55 l (8) b	7	11.	4 r (9) d	4	11.	30 l (6) m	7
5.	30 r (6) m	1	10.	36 l (6) b	4		4 l (9) d	4		2 r (9) d	8
	5 r (10) d	2		7 l (10) d	5		53 r (9) b	6		37 r (9) b	8
	23 r (10) m	4		29 r (7) m	5		17 l (8) m	6		8 l (8) d	8
	57 l (8) b	4		12 l (9) d	6		26 r (8) m	6		40 l (8) b	8
6.	39 r (7) b	5		9 r (7) d	6		58 r (6) b	6		55 r (8) b	8
9.	11 r (9) d	4		10 r (7) d	6		58 l (6) b	6		50 l (7) b	8
	57 r (8) b	5		23 l (10) m	8		27 r (8) m	7		20 r (9) m	9
	7 r (10) d	6		10 l (7) d	8		32 r (7) m	7		42 r (9) d	9
	8 r (8) d	6	11.	46 r (10) b	3		16 l (6) d	7		39 l (7) b	10

12.	36 r (6) b	4	12.	60 l (6) b	11	14.	18 l (10) m	10	16.	46 l (10) b	7
	47 r (8) b	6	13.	12 r (9) d	6		45 r (8) b	10		15 l (8) d	8
	49 r (7) b	6		34 l (10) b	7		11 l (9) d	11		49 l (7) b	8
	26 l (8) m	7		28 r (9) m	7		14 l (9) d	11		25 l (9) m	9
	27 l (8) m	7		31 l (7) m	7		20 l (9) m	11		3 r (12) d	10
	9 l (7) d	7		13 r (8) d	8		42 l (9) b	11		6 r (12) d	11
	24 r (7) m	7		17 r (8) m	8		41 l (8) b	11		6 l (12) d	11
	29 l (7) m	7		44 l (8) b	8	15.	25 r (9) m	8		45 l (8) b	11
	31 r (7) m	7		1 l (8) d	9		28 l (9) m	8		43 l (11) b	12
	50 r (7) b	7		13 l (8) d	9		53 l (9) b	8	17.	47 l (8) b	7
	5 l (10) d	8		38 r (7) b	9		18 r (10) m	9		38 l (7) b	11
	40 r (8) b	8		21 r (8) m	10		35 l (10) b	9		54 r (11) b	13
	52 r (8) b	8		19 r (9) m	11		33 r (8) b	9		59 l (10) b	16
	52 l (8) b	8		19 l (9) m	11		24 l (7) m	9	18.	48 r (11) b	9
	51 r (7) b	8		41 r (8) b	12		54 l (11) b	11		35 r (10) b	11
	14 r (9) d	9	14.	34 r (10) b	5		56 r (10) b	12	19.	3 r (12) d	12
	44 r (8) b	9		1 r (8) d	8		56 l (10) b	12	20.	33 l (8) b	10
	32 l (7) m	10		15 r (8) d	8		51 l (7) b	12		22 r (10) m	13
	21 l (8) m	11		2 l (9) d	9		43 r (11) b	13		48 l (11) b	14
	60 r (6) b	11		37 l (9) b	9	16.	22 l (10) m	7		59 r (10) b	18

Anmerkung. Die Zahlen vor der Schädelnummer sind die Maasse von Tabelle II, die hinter der Schädelnummer von Tabelle III. Die mittlere Schädeldicke ist in Klammern beigefügt.

Hartmann[1]) stellt in seiner Arbeit den Satz auf: „Je mehr der Sinus vorgewölbt ist, um so mehr tritt er nach aussen.“ Dieser Satz erregt den Schein, als ob das Vorwölben und Nachaussentreten des Sinus im proportionirten Verhältniss stehe. Auch Körner scheint mir das so aufgefasst zu haben, indem er sich zum Ersatz für seine nicht ausgeführten Messungen hierauf beruft. Dies erscheint schon a priori unglaublich und bestätigt sich auch nach meinen Untersuchungen gar nicht. Schon bei der blossen Betrachtung zeigt es sich, dass der Sinus sich bald mehr nach vorn und weniger nach aussen vorwölbt, bald umgekehrt sich verhält, obwohl nicht zu leugnen ist, dass auch eine grosse Anzahl direct proportionirter Verhältnisse vorkommt.

Es möchte nun allerdings schwer zu entscheiden sein, wann die Verhältnisse proportionirt sind; indessen werden wir nach meiner Meinung dieser Frage genügend nahe treten, wenn wir die Durchschnittszahlen für Sinustabelle II und III bestimmen. Dieselbe ist für Sinustabelle II = 12,75 Mm., für Sinustabelle III = 8,25 Mm. Das Verhältniss dieser beiden Zahlen 12,75 : 8,25 dürfte etwa das gesuchte Verhältniss vorstellen, auf welches dementsprechend die einzelnen Schläfenbeine zu prüfen sind. Ich habe nun das erste Maass als constant angenommen und dazu das zweite in Beziehung gesetzt und bestimmt, ob sein Verhältniss zur ersten

1) Langenbeck's Archiv. Bd. XXI.

Zahl (Maass zwischen hinterer Gehörgangswand und Fossa sigmoidea) dem Verhältniss $\frac{12,75}{8,25} = \frac{17}{11}$ entspricht, kleiner oder grösser sein müsste, um demselben zu entsprechen. Man könnte es auch umgekehrt machen und das zweite Maass als constant annehmen, was im Grossen und Ganzen gleichgültig ist. Z. B. verhält sich in Schädel Nr. 46 rechts $\frac{I}{II} = \frac{11}{3}$. Dies entspricht augenscheinlich nicht dem normalen Verhältniss $\frac{17}{11}$; suchen wir also für 3 diejenige Zahl x, welche zu 11 in Verhältniss gesetzt den Anforderungen entsprechen würde. Es wäre alsdann $x = \frac{11.11}{17} = 7^2/_{17}$. Es müsste also hier die äussere Fossawand an der betreffenden Stelle um $4^2/_{17}$ Mm. dicker sein, oder der Sinus müsste weiter nach vorn dringen, so viel, dass die Zahl 11 um ein gewisses $y = 6^4/_{11}$ kleiner würde, oder Beides zugleich in entsprechender Weise, wenn von einem proportionirten Verhältniss die Rede sein sollte. Ich werde im Folgenden die kleinen Brüche unberücksichtigt lassen, diejenigen, welche über $^1/_4$ betragen, als 0,5, welche über $^1/_2$ betragen, als 1 rechnen. Wir finden dann unter den 120 Schläfenbeinen solche, wo die Zahl für die Wanddicke zu klein ist, wo also der Sinus weniger nach aussen und mehr nach vorn drängen sollte, neben solchen, wo die Zahl für die Wanddicke zu gross ist, wo also der Sinus mehr nach aussen und weniger nach vorn drängen sollte. Die wenigsten Schläfenbeine weisen in den Maassen der Tabelle II und III gemäss der Berechnung ein proportionirtes Verhältniss auf; es sind an Zahl 16, wo die durch Messung gefundene Zahl mit der berechneten stimmt, d. h. um nicht mehr als 0,5 Mm. differirt. Rechnen wir dazu noch diejenigen, wo beide Zahlen um 0,5—1,5 Mm. differiren, also nahezu übereinstimmen = 55, so erhalten wir 71 Schläfenbeine. Es sind also immer noch etwa $^5/_{12}$ der ganzen Anzahl, wo die beiden Maasse um 2—5 Mm. nach der einen oder der anderen Seite hin differiren, wo also von einem proportionirten Verhältniss nicht die Rede sein kann.

Schon bei der blossen Betrachtung fällt auf, dass auf der rechten Seite mehr tiefe Fossae vorkommen, als auf der linken. Es finden sich rechts 10 st, 28 zt, 10 mt, 2 zs und 1 ss, links 4 st, 15 zt, 31 mt, 8 zs und 2 ss. Eine sichere Gewähr bietet aber nur die Vergleichung der Maasse. Zu diesem Zwecke ist

es wohl das Einfachste, das Maass der Tabelle II und III zu addiren und so zwischen beiden Seiten die Unterschiede anzugeben. Darnach finden sich an 15 Schädeln beide Seiten gleich tief, an 11 Schädeln differiren beide Seiten um 1—2 Mm., und zwar ist 2mal die linke und 9mal die rechte Grube tiefer. Da diese Unterschiede für das blosse Auge kaum in die Wagschale fallen dürften, da ja selbst bei 2 Mm. Unterschied auf jedes der Maasse nur 1 Mm. kommt, so dürften auch in diesen Fällen die Gruben als gleich tief gerechnet werden, und es ergeben sich also im Ganzen 26 Schädel = 43⅓ Proc., an welchen die Grube beiderseits gleich tief oder nahezu gleich tief ist. Für die übrigen bleiben also noch 34 Schädel übrig, an welchen in 8 Fällen = 13⅓ Proc. die Fossa sigmoidea links und in 26 Fällen = 43⅓ Proc. die Fossa sigmoidea rechts tiefer steht.

Nun hat Prof. Rüdinger constatirt[1]), dass er den weiten Sinus transversus in 70 Proc. der Fälle rechts gefunden habe. Rechnen wir zu unseren 43⅓ Proc. noch diejenigen Fälle hinzu, wo die rechte Fossa sigmoidea um 1 oder 2 Mm. tiefer war, so erhalten wir im Ganzen 58⅓ Proc., erreichen also Rüdinger lange nicht. Es wäre dies nicht anders zu erklären, als dass Rüdinger zufällig in seiner Schädelreihe eine grosse Anzahl rechts tiefer Sulci und daher entsprechend weitere Sinus gehabt hätte, oder dass sich mancher von den weiten Sinus doch nicht ein tiefes Bett gegraben hätte, wie dies zu erwarten wäre. Damit fiele Rüdinger's Theorie. Ich will durchaus nicht seine Untersuchungen anzweifeln, möchte aber doch einige Bedenken laut werden lassen. Rüdinger's Meinung ist kurz folgende: Der Sinus longitudinalis super. soll sich an der Protuberantia occipit. interna nicht gabelförmig theilen, sondern sich entweder nach rechts oder nach links wenden, während der anderseitige Sinus durch die Fortsetzung des Sinus tentorii gebildet wird. Der erstere ist selbstverständlich der grössere, der letztere der kleinere Sinus. Sehr schön! Warum aber wendet sich nun gerade der Sinus longitud. öfter nach rechts, als nach links? Wir schweigen; doch dieses Schweigen spricht deutlich genug dafür, dass hier eine Anzahl individueller Momente mitsprechen, die wir nicht kennen. Ich möchte ausserdem auf ein Moment aufmerksam machen, das gewiss auch hierbei eine Rolle spielt, nämlich die

1) Bezold, Die Perforation des Warzenfortsatzes vom anatomischen Standpunkte aus. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1873 u. 1874.

rechte Vena jugularis geht in die rechte Vena anonyma fast unter einem gestreckten Winkel, die linke Ven. jug. in die linke Ven. anonyma unter einem Winkel von etwa 1½ R. über, so dass rechts das Blut mit viel grösserer Gewalt in die Körperhöhle hinabstürzen kann als links, und sich der rechte Sinus also viel stärker ausbilden wird als der linke. Doch was fangen wir nach dieser Theorie mit denjenigen Schädeln an, welche links einen tieferen Sulcus haben? Wir können doch nicht für alle diese Fälle einen Situs inversus annehmen. Ausserdem bleibt eine Anzahl von Schädeln übrig, wo beide Sulci ganz gleich sind, wo also beide Theorien nicht passen. Ich glaube, dass wir hier nur zu den individuellen Momenten, welche beim Wachsthum des Schädels eine Rolle spielen, unsere Zuflucht nehmen können.

Nach Rüdinger's Theorie modelt Körner die seinige. Ich muss gestehen, dass mir die Theorie an und für sich schon wenig wahrscheinlich ist. Es ist freilich schwer, seine wahre Meinung zu errathen, da sie in ganz allgemeinen Ausdrücken gehalten und nicht, wie es doch am richtigsten wäre, auf ein physikalisches Gesetz zurückgeführt ist. Er spricht davon, dass die grosse Kürze und Breite der hinteren Schädelgrube des Brachycephalen bedinge, dass der Sinus stärkere Biegungen habe, als bei der längeren und schmäleren des Dolichocephalen. Zunächst kann hier nicht von Biegungen, sondern nur von einer Biegung die Rede sein, nämlich wo der Sinus an der Basis der Felsenbeinpyramide beginnt abwärts zu steigen. Diese Biegung soll nun bei Brachycephalen stärker ausgesprochen sein, als bei Dolichocephalen. Ein Blick auf seine beigebrachten Figuren, meint Körner, zeigt das in auffallender Weise. Diese Figuren sind aber auch ganz darnach angethan, einen Unbefangenen zu beirren. Denn nach Fig. 3 scheint es ganz, als ob beide Schenkel, welche die Biegung x bilden, wenigstens annähernd in einer Ebene lägen, also der Sinus an der oberen Kante der Felsenbeinpyramide entlang liefe. Dann wäre es allerdings klar, dass die Biegung bei Brachycephalen schärfer und spitzwinkliger wäre, als bei Dolichocephalen. Indessen so ist die Sache nicht. Der an der hinteren Schädelgrube entlang laufende Sinus wendet sich mit einem kürzeren oder längeren Schenkel nach unten und so gut wie gar nicht nach innen. Diese Wendung ist erst in ausgesprochener Weise an den abwärtssteigenden Schenkel angeschlossen. Die Wendung nach unten ist verschieden scharf ausgesprochen. Manchmal biegt der Sinus fast rechtwinklig nach unten, meist

beginnt er schon an der Wand des Hinterhauptbeins und Schläfenbeins sich nach unten zu senken, so dass die Umbiegung eine ganz allmähliche wird. Diese Variationen finden sich aber ebenso gut bei Brachycephalen wie bei Dolichocephalen, ja sogar beide Seiten ein und desselben Schädels stimmen in dieser Beziehung nicht immer überein. Wenn ich auch zugeben will, dass eine geringe Wendung nach innen an den einzelnen Schädeln mehr oder weniger stattfindet, so kommt diese doch so wenig in Betracht und vollzieht sich so allmählich, dass sie gegen die Abwärtswendung vollständig zurücktritt. Die obere Flexur des Sinus hängt also hauptsächlich von der letzteren ab, während die untere hauptsächlich durch die Nachinnenwendung des Sinus bedingt ist. Vielleicht könnte die untere von der Schädelform abhängen? Die Seitenwand des Brachycephalen ist mehr gewölbt, die des Dolichocephalen mehr plan. Der Winkel, den die Seitenwand des letzteren mit der Schädelbasis bildet, müsste also, theoretisch gedacht, schärfer sein als beim Brachycephalen, bei welchem vermöge der Wölbung die Seitenwand mehr allmählich in die Basis übergeht. Die Umknickung des Sinus nach innen und somit auch der Widerstand müsste also an dieser Stelle bei Dolichocephalen grösser, und diese für die sogenannten „gefährlichen" Sinus prädestinirt sein. Aber auch dies ist zu verneinen; denn in jedem Falle, sei es, dass man die Dolichocephalie oder die Brachycephalie als prädestinirt für die gefährlichen Sinus nachweisen wollte, müsste man zeigen, dass die Gefährlichkeit zunimmt, je weiter man nach dem Ende des einen oder anderen Typus kommt. Körner bemerkt aber ausdrücklich, dass der Grad der Gefährlichkeit dem Grade der Brachycephalie nicht proportionirt sei. So widerlegt sich seine Theorie schon aus dem von ihm selbst Beigebrachten, ganz fällt sie aber mit dem Nachweise, den ich an meiner Schädelreihe geliefert habe, dass sich auf Seiten der Brachycephalen weniger gefährliche Sinus finden, als auf der entgegengesetzten Seite.

Es ist vielleicht aufgefallen, dass ich die Mesocephalen bis jetzt ganz unberücksichtigt gelassen habe. Indessen habe ich dies in dem Glauben gethan, dass dieselben zur Förderung des Resultates nicht viel beitragen, trotzdem aber das an Brachycephalen und Dolichocephalen gefundene Endresultat bestätigen werden. Und diese Voraussetzung trifft auch zu. Nach Körner's Theorie müssten hier die tieferen Sinus und die tiefer stehenden mittleren Schädelgruben im Zunehmen begriffen sein, und zwar

um so mehr, je näher man den Brachycephalen kommt. Das ist aber keineswegs der Fall. Wir begegnen sowohl in den Tabellen für die mittlere Schädelgrube wie in den Sinustabellen einer grossen Unregelmässigkeit, welche weniger auf eine Gesetzmässigkeit, als auf eine Gesetzlosigkeit deutet. Zwar scheint es, als ob unter den kleinsten und grössten Maassen sich am wenigsten Mesocephale zeigten und diese sich in der Mitte zusammendrängten, doch allzu stark in die Augen springende Ausnahmen zerstören auch hier das Gesammtresultat. Das gerade weist uns auf den richtigen Weg. Wie ich oben schon bemerkt, könnte ich, gestützt auf die Resultate meiner Messungen, an Brachycephalen und Dolichocephalen die Theorie Körner's leicht umkehren; indessen thue ich dies nicht, weil ich eine Reihe von 60 Schädeln, wiewohl sie wegen der allzu geringen Anzahl der Mesocephalen einer grösseren natürlichen Schädelreihe entspricht, für nicht genügend halte, um ein allgemein gültiges Gesetz zu beweisen.

Ich will hier noch einige Beobachtungen hinzufügen, die schon zum Theil von anderen Autoren erwähnt sind und vielleicht als Anhaltspunkte für die Erkenntniss sogenannter gefährlicher Schläfenbeine dienen könnten.

Es ist schon von Prof. Zuckerkandl und nach ihm von Anderen darauf aufmerksam gemacht worden, dass sogenannte bulböse Formen des Sinus vorkommen. Auch ich habe ein paar solche beobachtet, von denen der eine der Grösse einer Haselnuss glich (Schädel Nr. 5). Es ist unbestreitbar, dass diese die Knochenwand nach dem Gehörgange und besonders nach aussen zu verdünnen; aber sind sie von vornherein zu erkennen? Im letzteren Sinne wirken auch die Emissaria mast. Auch Asymmetrien und andere Anomalien habe ich an Schädeln mit sogenannten gefährlichen Schläfenbeinen beobachtet. So ist Nr. 16 ein auffallend niedriger Schädel; bei Nr. 30 steht die mittlere Schädelgrube im Verein mit dem Gehörgange und Jochbogen auf der rechten Seite tiefer als auf der linken, und die rechte hintere Schädelgrube ist weiter ausgebuchtet als die linke. In Nr. 39 ist die linke hintere Schädelhälfte ziemlich stark abgeplattet, die rechte im Gegensatz dazu gewölbt. Es wäre möglich, dass alles Dieses im ursächlichen Zusammenhange mit dem Stande der mittleren Schädelgrube und der Tiefe der Fossa sigmoidea steht, zwingende Beweisgründe ergeben sich für mich nicht, insofern als andere Schädel mit sogenannten gefährlichen Schläfenbeinen

keine derartigen Anomalien aufzuweisen haben. Ferner ist die tiefstehende Schädelgrube, wie Körner will, nicht nothwendigerweise mit tiefer Fossa sigmoidea verbunden. So finden wir in Schädel Nr. 20 r = 20 Mm., l = 25 Mm. (beide Maasse der Fossa addirt); Nr. 39 r = 11 Mm., l = 21 Mm. und trotzdem steht des letzteren mittlere Schädelgrube auch sogar rechts (um 3 bis 8 Mm. in den einzelnen Tabellen) höher, als des ersteren. Derartige, wenn auch vielleicht manchmal nicht so in die Augen springende Beispiele lassen sich noch mehrere aus den Tabellen hervorsuchen, es wird dem Leser leicht fallen, sich aus denselben zu orientiren.

Von unleugbarem Einfluss wohl weniger auf die Maasse der mittleren Schädelgrube als auf diejenigen der Fossa ist die Schädeldicke. Betrachtet man die Sinustabellen, so erkennt man, dass mit wenigen Ausnahmen, die man schon mit blossem Auge als sehr tiefe Gruben erkennt, die kleineren Zahlen der mittleren Schädeldicke am Anfang der Tabelle vertreten sind; am Ende dagegen finden sich mit wenigen, ebenfalls schon mit blossem Auge als flache Gruben erkennbaren Ausnahmen die hohen Zahlen für die mittlere Schädeldicke.

In Bezug auf die Warzenfortsätze geben Politzer und Hartmann an, dass in den meisten Fällen die kleinen soliden Warzenfortsätze auch eine tiefe Fossa sigmoid. anzeigten. Ich möchte mich in dieser Beziehung noch nicht einmal so entschieden äussern. An Schädel Nr. 5, 8, 16, 30, 57 wird die Ansicht der beiden Autoren bestätigt, an Nr. 12, 23, 55 ihr direct widersprochen. In Nr. 23 sind beide Warzenfortsätze gross und geradezu kolbig zu nennen, ihre Oberfläche ist mässig rauh und im grossen Bogen convex. Andererseits habe ich in Nr. 22 und 38 zwei Schädel gefunden, wo die Kante, die Bezold an seinem V-förmigen Warzenfortsatz beschreibt, ziemlich gut hervorspringt, und doch finden wir bei dem ersten rechts, bei dem zweiten links eine sehr seichte Fossa sigmoidea. Alle übrigen Schädel, welche in meiner Tabelle mit einem tiefen Sinus verzeichnet sind, haben in Bezug auf den Warzenfortsatz keinen ausgeprägten Typus, so dass man ihn am Lebenden noch weniger beurtheilen könnte, als schon jetzt der Fall ist. Ich kann also an meinen Schädeln nicht entscheiden, ob das Zusammentreffen eines tiefen Sinus mit einem kleinen, verkümmerten und soliden Warzenfortsatz Zufall ist oder nicht. Zu einem ursächlichen Zusammenhange wäre man ja insofern geneigt, als die Blutmenge der Vena jug., in welche

sich doch die Sinus direct ergiessen, bestimmend auf das Wachsthum des Warzenfortsatzes einwirkt. Auch die Behauptung Bezold's, dass die Formen des Warzenfortsatzes mit wenig entwickeltem Zellensystem „im Allgemeinen mehr bei Brachycephalen, die entgegengesetzte mehr bei Dolichocephalen vorkommen", kann ich nicht bestätigen. Denn so kleine und verkümmerte Warzenfortsätze, wie bei Nr. 8 und 16, habe ich unter allen Brachycephalen nicht gefunden. Ueberhaupt scheinen mir die Form- und Grössenverhältnisse des Warzenfortsatzes mehr Rasseneigenthümlichkeit zu sein, innerhalb dieser aber auch noch individuelle Verhältnisse mitzusprechen.

So zahlreich alle angeführten Merkmale sind, so unsicher sind sie auch. Zum Theil sind sie am Lebenden wenig erkennbar, zum Theil können sie zu gänzlichen Fehlschlüssen führen. Es entsteht nun die Frage: Ist es denn wirklich so nöthig, dass wir schon vor der Operation die sogenannten „gefährlichen" Schläfenbeine erkennen? Wir werden im Verlaufe dieses zweiten Theils der Abhandlung sehen, dass es ja ganz wünschenswerth, aber nicht absolut nothwendig ist, diese Frage vor der Operation zu entscheiden. Die Gefahr der Operation ist von Bezold und Hartmann entschieden überschätzt worden. Es lag dies zum Theil allerdings daran, dass der eine nicht von der praktischen Erfahrung unterstützt war, der andere mit unzweckmässigen Perforatorien arbeitete. Das beste Instrument ist entschieden der Meissel, und von allen Arten ist wohl dem von Schwartze empfohlenen und ausschliesslich benutzten Hohlmeissel als dem einfachsten und am vielseitigsten brauchbaren Instrumente der Vorzug zu geben.

Bevor ich aber von der Operation selbst spreche, ist es wohl nützlich, sich über die äusseren Anhaltpunkte bei derselben klar zu werden; es sind deren vier: 1. die Ansatzlinie der Ohrmuschel, 2. die Linea temporalis, 3. die obere Gehörgangswand, 4. die Spina supra meatum. Der erstere von diesen ist fast nur für den Hautschnitt von Bedeutung, den zweiten verwirft Körner als zu unsicher und billigt hauptsächlich nur den dritten und vierten.

Die obere Gehörgangswand ist ja ein feststehendes Merkmal, und man kann sich durch Einführen des kleinen Fingers oder einer Sonde vom Stande derselben überzeugen; indessen muss man auch bedenken, dass derselbe durch die vorgeklappte Ohrmuschel überdeckt wird und man ihn deshalb nicht immer vor Augen hat. In gleicher Weise kann es bei sehr stark und hart

infiltrirten Weichtheilen erschwert sein, die Spina supra meat. frei zu legen. Die Linea tempor. aber liegt immer direct über der Perforationsstelle; wir können an ihr die Maasse viel sicherer als an den entfernter liegenden anderen Punkten nehmen. Allerdings ist dieselbe sehr mannigfaltig; bald tritt sie sehr scharf hervor, bald ist sie ganz undeutlich, bald soll sie ganz fehlen, was ich an meinen Schädeln nicht beobachtet habe. Oft ist sie breit und zeigt keinen scharfen Rand, so dass man nach Körner nicht wüsste, ob man sich nach dem oberen oder unteren Rand richten soll. Ich gebe diese Einwände zu, denn fast alles Dieses habe auch ich beobachtet. Aber auch die Spina supra meat. ist nicht immer sehr deutlich, fehlt sogar nicht selten gänzlich. Unter meinen 120 Schläfenbeinen war in 11 Fällen keine Spur weder von einem Grübchen, noch von ihr selbst zu unterscheiden. An 40 Schläfenbeinen war sie undeutlich oder nur angedeutet, worunter 10 an Stelle der eigentlichen Spina ein undeutliches Grübchen trugen. Der schlimmste Vorwurf aber, der die Linea temporal. trifft, ist der, dass sie manchmal in ungewöhnlicher Höhe verläuft und den Stand der mittleren Schädelgrube nicht angiebt. Sehen wir zu, wie weit nach meinen in Rede stehenden 60 Schädeln diese Angaben stimmen. Die Maasse sind in folgender Weise genommen: Maass I in Maasslinie *a*; diese aber liegt mit Ausnahme von 7 Schädeln, an welchen sie dicht an der Spina vorübergeht, einige Millimeter (2—4) hinter der Spina; Maass II 5 Mm. und Maass III 10 Mm. hinter der Maasslinie *a*. Die drei über die Lin. temporal. in der Haupttabelle enthaltenen Tabellen bezeichnen in Millimetern, um wie viel dieselbe an der betreffenden Stelle über der Linie *b* liegt. Setzt man nun Tabelle I der Lin. temporal. in Beziehung zu Tabelle II der mittleren Schädelgrube, so erhält man folgendes Resultat: Der untere Rand der Lin. temporal. steht an 113 Schläfenbeinen unter der Basis der mittleren Schädelgrube, in 4 Fällen (9 r, 14 r, 18 r, 43 r) stehen beide Seiten gleich und in 3 Fällen steht der untere Rand der Lin. temporal. höher. Das sind Schädel Nr. 29, wo die Lin. tempor. auf beiden Seiten um 4 Mm. höher steht, und Schädel Nr. 43 r, wo sie um 3 Mm. höher steht, als die mittlere Schädelgrube.

Tabelle II der Linea temporalis zu Tabelle IV der mittleren Schädelgrube in Beziehung gesetzt, ergiebt folgendes Resultat: Der untere Rand der Linea temporalis steht in 99 Fällen unter der Basis der mittleren Schädelgrube; in 4 Fällen (16 l, 35 r, 40 r, 46 r) gleich hoch mit der mittleren Schädelgrube, und in 13 Fällen

höher als dieselbe. Unter diesen 13 Fällen betragen die Unterschiede bei 3 (Nr. 28 l, 40 l, 54 l) 1 Mm. und bei ebensoviel (9 r, 14 r, 33 l) 2 Mm.; bei allen übrigen ist sie grösser und zwar:

14 l, 44 r = 3 Mm. 44 l = 5 Mm.

29 r, 43 r = 6 Mm. 19 l = 7 Mm. 43 l = 9 Mm.

Bei Schädel Nr. 18, 29 l, 54 r wandte sich die Linea temporalis kurz vor der Maassstelle nach oben, so dass die Messung unmöglich war oder wenigstens wenig genau werden konnte.

Tabelle III der Linea temporalis zu Tabelle V der mittleren Schädelgrube in Beziehung gesetzt, ergiebt folgendes Resultat: Der untere Rand der Linea temporalis steht unter der Basis der mittleren Schädelgrube in 72 Fällen, in 9 Fällen stehen beide gleich, und in 20 Fällen steht der untere Rand der Linea temporalis höher, als die Basis der mittleren Schädelgrube. Unter diesen letzteren weichen um 1 Mm. ab 3 l, 16 l, 26 r, 47 r um 2 Mm. 28 r, 34 l, 45 r, alle übrigen um 3—9 Mm. Nicht messbar war die Linea temporalis an Nr. 18, 19, 29, 32, 33, 40, 43, 44, 47 l, 54, also an 19 Schläfenbeinen. Dem gemäss ergeben sich für die 3 Maasse folgende Procentsätze:

(Der Kürze und Uebersicht halber bezeichne ich das Tiefstehen der Linea temporalis einfach mit *t*, das Gleichstehen mit *g*, das Höherstehen mit *h*, wo die Linea temporal. nicht messbar ist, mit *nm*.)

	Tabelle I	Tabelle II	Tabelle III
t	94 1/6 Proc.	82 1/2 Proc.	60 Proc.
g	3 1/3 =	3 1/3 =	7 1/2 =
h	2 1/2 =	10 5/6 =	16 2/3 =
nm	—	3 1/3 =	15 5/6 =

Von allen 3 Maassen dürfte Maass II am meisten der Operationsstelle entsprechen. Während Nr. I vor dem Operationsfeld liegt, befindet sich Nr. III wohl schon hinter demselben; denn die Perforation soll nach Schwartze 5—10 Mm. hinter der Spina supra meat. gemacht werden. Nun liegt aber Maass II 5 Mm. plus derjenigen Entfernung hinter der Spina, um welche die Linie *a* hinter derselben verläuft, und das ist mit wenigen Ausnahmen 2—4 Mm. Hier aber sehen wir, dass in 82 1/2 Proc. der untere Rand der Linea temporal. höher als die mittlere Schädelgrube und in 3 1/3 Proc. ihr gleich steht, dass also in beinahe 86 Proc. ein Eindringen in die mittlere Schädelgrube normalerweise nicht vorkommen wird, zumal wenn man sich, wie die Operationsvor-

schrift lautet, unter der Linea temporalis hält. Berücksichtigen wir ausserdem noch die 6 Schläfenbeine, wo der Unterschied nur 1—2 Mm. beträgt, also nach der angegebenen Vorschrift auch kaum ein Eindringen in die mittlere Schädelgrube vorkommen wird, so erhalten wir ca. 91 Proc. Schädel, an welchen von einem Blosslegen der Dura mater sicher nicht oder kaum die Rede sein kann. Wenn also auch an 4 unter 60 Schädeln die Linea temporalis so undeutlich war, dass sie am Lebenden wohl kaum zu fühlen gewesen wäre, wenn auch in einigen anderen Fällen besonders der untere Rand der breiten Linea temporalis schwer auffindbar wäre, so spricht doch der verhältnissmässig geringe Procentsatz, bei welchem die Linea temporalis über der mittleren Schädelgrube steht, zumal auch den anderen Anhaltspunkten mehrere oben angeführte Mängel anhaften, ganz entschieden dafür, dass dieselbe als Anhaltspunkt für die Operation auf keinen Fall aufzugeben ist.

Vielmehr wird es in der Ordnung sein, den einen Anhaltspunkt durch den anderen zu controliren; so wird man auch eine hochstehende Linea temporalis, wo sie überhaupt vorkommt, erkennen und die in ihr liegende Gefahr vermeiden lernen.

Die Operation selbst nun ist nach der von Schwartze[1]) vorgeschriebenen Weise und den von ihm angegebenen Indicationen auszuführen. Besonders ist dabei zu beachten, dass der Meissel unterhalb der Linea temporalis nicht horizontal, sondern unter einem Winkel von 45° gegen den Horizont geneigt aufgesetzt und die Operationsöffnung 5—10 Mm. hinter der Spina supra meat. gemacht werde. Die Grösse derselben beträgt in der Corticalis 12 Mm. im Durchmesser und verjüngt sich von aussen hinten und oben nach innen vorn und unten. Wird die Operation in dieser Weise ausgeführt, so werden die Gefahren, welche das Operationsfeld an und für sich bietet, nicht hoch anzuschlagen sein. Die von Schwartze in seiner Casuistik[2]) veröffentlichten und noch mehr seine späteren, bei immer mehr verbesserter Operationsmethode erzielten Erfolge zeugen für meine Ansicht. Wenn man mit dem Meissel operirt und den Knochen Schale für Schale wegnimmt, so wird es wohl höchst selten vorkommen, dass man die Dura oder den Sinus transversus verletzt; ein Blosslegen aber dieser Theile hat keine üblen Folgen, wie die Erfahrung

1) Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Ohres. Stuttgart 1885. S. 339.

2) Archiv f. Ohrenheilk. 1876—1882. Bd. X—XIX.

gezeigt hat. Selbstverständlich ist es nothwendig, dass bei derartigen Zufällen, wie überhaupt bei jeder Operation, streng die heute geltenden Regeln der Antisepsis befolgt werden. Und sollte das Operationsfeld durch einen vordrängenden Sinus derartig eingeengt werden, dass die zwischen Sinus und hinterem Theil des Gehörgangs liegende Knochenlamelle für eine ausgiebige Trepanationsöffnung zu schmal wird, so kann man sich dadurch helfen, dass man die hintere Gehörgangswand, soweit es nothwendig ist, mit hinwegnimmt und das Antrum mastoideum vom Gehörgang aus mit dem Hohlmeissel freilegt, wie dies v. Tröltsch [1]) zuerst vorgeschlagen und Schwartze zuerst ausgeführt hat (vgl. Fall 8, 15, 43 u. s. w. seiner Casuistik), und wie es von K. Wolf (Hersfeld) später als eigene neue Methode der Operation empfohlen wurde.

Kehren wir also noch einmal zu der Frage zurück: Ist es für den Erfolg der Operation unbedingt nothwendig, dass wir die Gefahren, welche von einer tiefen Fossa sigmoidea oder einer tiefstehenden mittleren Schädelgrube drohen, vor der Operation kennen, so werden wir nach der obigen Auseinandersetzung entschieden mit nein antworten müssen, insofern, als wir bei vorsichtigem Vorgehen die Gefahren während der Operation erkennen und vermeiden können. Es ist also auch das Suchen nach einem Merkmal zur Erkenntniss solcher für die Operation gefährlichen Schädel für die Praxis von nicht allzu hohem Werth.

---

1) Lehrbuch für Ohrenheilkunde. 3. Aufl. 1873. S. 166.